n° 2

ELETTRONICA

numero 194

L. 2.200

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 feb. 1983

CB·OM·CB·OM·CB·OM·CB·OM·CB·OM

• I fratelli della costa • Telefoniamoci! • RX a copertura continua • Update • ricevitore per 40 e 45 metri • Ricercatore di microspie • microcomputer per tutti • Eppur funziona! • contatore universale multifunzione • Santiagax •

OM·CB·OM·CB·OM·CB·OM·CB·OM·CB

TELEFONIA CTE
PERCHÈ IL TELEFONO SI EVOLVE

(1) **SEGRETERIA TELEFONICA KY 3100**
Dotata di telecomando per l'ascolto dei messaggi a distanza.

(2) **CORDLESS TELEPHONE ALCOM** (DIGICODE)
Per telefonare e ricevere telefonate senza la schiavitù del filo in un raggio di 300 mt.

(3) **TRASLATORE TELEFONICO TT8**

(4) **MINITELEFONO "SYMPATY 2"**

(5) **TELEFONO DA TAVOLO**
GENIO
Con una memoria di 40 numeri

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ T

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....

CTE INTERNATIONAL® srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

NE-820 DX prodotto da **National** per NOVEL

Ricetrasmettitore HF-SSB/CW 100W

- **Copertura completa di tutte le nuove bande Warc, da 160 a 10 metri.**
- **3 step di sintonia 1 KHz/100 Hz/25 Hz**
- **"Auto - Watch" (Sintonia autoregolante programmabile).**
- **Doppia alimentazione: 220 V c.a. entrocontenuta di tipo switching /12 V c.c.**
- **Completamente a stato solido. Non vi è necessità di accordare lo stadio finale.**
- **Circuito di regolazione IF per la diminuzione delle interferenze (IF Shift).**
- **"Mic Compressor" di serie.**
- **Tutti i comandi di regolazione disponibili esternamente (anche i meno usati).**

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Tel. 02.433817-4981022 - Telex 314465 NEAC I

NOVEL
Ham Center

Oggi a Milano c'è un posto molto interessante per i veri intenditori. Al nuovo Ham Center NOVEL potete venire a vedere, toccare, sperimentare, e discutere.

Troverete tecnici e radioamatori che vi possono aiutare a risolvere i problemi più insidiosi e a realizzare le idee più creative per migliorare le vostre stazioni radio. Inoltre potrete sempre contare sulla più assidua assistenza tecnica e sulla disponibilità dei pezzi di ricambio. E attenzione, il nuovo Ham Center non è nuovo perché nasce oggi, ma perché grazie ad una lunghissima esperienza oggi può offrire il servizio migliore per il pubblico più esigente.

SR STANDARD TRIO KENWOOD

YAESU

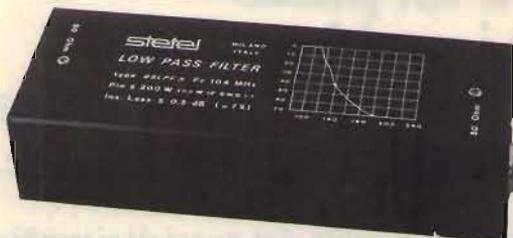
novità elettroniche Via Cuneo 3 - 20149 Milano T. (02) 43.38.17 - 49.81.022 - Telex 314465 NEAC I

SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ≤ IL ≤ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usci.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: —19 dB ≤ RL ≤ —13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ≤ IL ≤0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm

ACOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazione o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034)

Caratteristiche principali:	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	50 Ω
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1.2 : 1	1.25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3.0 Kg	2.0 Kg

TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza.
Non necessitano di ventilazione forzata.

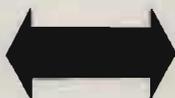
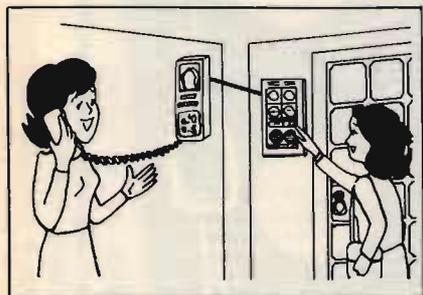
20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

TELECALL

VIDEO-DOORPHONE

(NIC) NIPPON INTERPHONE CO., LTD.

TD *System*

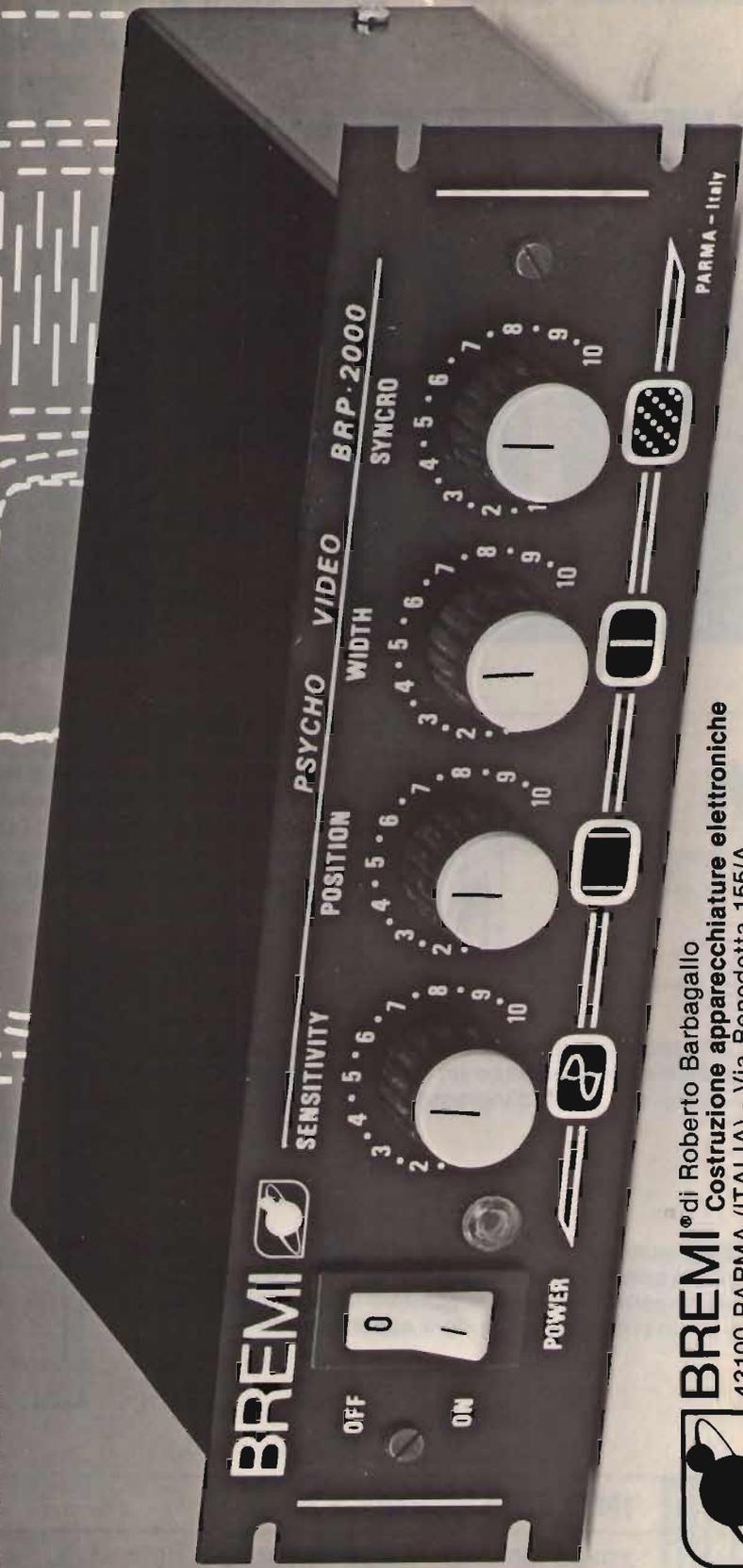
VEDERE IL VISITATORE

PARLARE COL VISITATORE

Il sistema VIDEO-DOORPHONE TD è la combinazione di un citofono con un impianto televisivo a circuito chiuso. L'unità interna, che include il monitore, viene installata in casa e l'unità esterna, costruita a prova di vandali, racchiude la telecamera, i faretti, il microfono e l'altoparlante, e viene installata in strada, vicino alla porta d'ingresso. Con questo sistema il residente può parlare con un visitatore mentre ne vede l'immagine sullo schermo dell'unità interna.

Dall'unità interna è possibile comandare l'apertura di una serratura elettrica e, premendo un pulsante, vedere se c'è qualcuno vicino alla porta d'ingresso, anche senza essere chiamati.

Il sistema può essere combinato in diversi modi, tra i quali:

- ★ *Un'unità esterna ed una interna - Per uffici e case unifamiliari.*
- ★ *Sistema centralizzato - Per condomini. Una sola unità esterna ed un'unità interna in ogni appartamento.*

INTERNATIONAL S.R.L.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

La NOVAELETTRONICA vi propone:

TR7-A

Ricetrasmettitore HF digitale copertura continua sia in TX che RX da 1,8 a 30 MHz, nuovo modello con filtri CW 500 Hz ed AM 9 kHz, NB7 (noise blanker) in dotazione. Miglioramenti circuitali che rendono il TR7A ancora più tecnologicamente avanzato, nuovo ingresso audio phone patch, protezione circuiti transistorizzati del finale.

TR5

Ricetrasmettitore HF 150 watt, SSB/CW dai 160 ai 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS75).

hy-gain

nuovi arrivi...
tutte le novità...
TH7DX, V2
e le nuove antenne serie «S»

TURNER

Il più vasto assortimento di microfoni: +2, +3, SSK, expander, M + 2V, M + 3B, RK76, CB73, 360DM6 e, particolarmente per i radioamatori, AMB76, AMB77 e AMM46.

CDE

CD45, HAM IV, TAIL TWISTER, AR22, AR40

disponibili magazzino

...a prezzi molto interessanti

I RIVENDITORI POTRANNO CONTATTARCI

SOMMERKAMP

YAESU

FT 102
Ricetrasmettitore HF

FT ONE
Ricetrasmettitore HF copertura continua

FT 707
Ricetrasmettitore HF veicolare 200 W

FT 101ZD
Ricetrasmettitore HF con scheda AM

FRG 7700
Ricevitore copertura continua 0,5-30 MHz

e i VHF/UHF:

FT208R
FT290R
FT480R
FT780R
FT708R
FT790R

tutte le apparecchiature da noi vendute sono coperte da ns. esclusiva garanzia.

NOVAELETTRONICA s.r.l.
Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1983
MODULATORI FM

DB EUROPE - Modulatore FM di nuovissima concezione progettato e costruito dalla DB elettronica per la fascia medio alta del mercato Broadcast Internazionale. Si tratta di un eccitatore, che nel rigoroso rispetto delle specifiche CCIR, presenta caratteristiche tali da consentire all'utenza una qualità di emissione decisamente superiore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:
Potenza di uscita regolabile esternamente tra 0 e 12 W – emissioni armoniche < 68 dB – emissioni spurie < 90 dB – campo di frequenza 87.5-108 MHz – cambio di frequenza a steps di 25 KHz – oscillatore di riferimento a cristallo termostatato – deviazione massima di frequenza ± 75 KHz – preenfasi 50 μS – fattore di distorsione 0,03% – regolazione esterna livello del segnale audio – strumento indicatore della potenza di uscita e della ΔF – alimentazione 220 Vac e su richiesta 12 Vcc – dimensioni rack standard 19" x 3 unità.

QUESTO MODULATORE È ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO ALCUNE TRA LE PIÙ GROSSE EMITTENTI EUROPEE.

L. 1.400.000

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.

L. 980.000

Modello	Descrizione	Prezzo
TRN 10/C	Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello.	**L. 1.080.000**
TRN 20	Come il TRN 10 con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**L. 1.250.000**
TRN 20/C	Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello.	**L. 1.350.000**
TRN 20 IB	Come il TRN 20, con freq. programmabile tra 52 e 68 MHz.	**L. 1.350.000**
TRN 20 III B	Come il TRN 20, con freq. programmabile tra 174-230 MHz	**L. 1.350.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI 87.5 - 108 MHz

Modello	Descrizione	Prezzo
KA 400	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W out 400 W	**L. 1.850.000**
KA 500	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W out 500 W	**L. 2.400.000**
KA 900	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 10 W, out 900 W	**L. 2.900.000**
KA 1000	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 10 W, out 1000 W	**L. 3.700.000**
KA 2000	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 50 W, out 2000 W	**L. 6.200.000**
KA 2500	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 65 W, out 2500 W	**L. 7.600.000**
KA 4000	Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 100 W, out 4000 W	**L. 14.000.000**
KA 5000	Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 100 W, out 5000 W	**L. 17.200.000**
KA 7000	Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 400 W, out 7000 W	**L. 23.000.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 - 108 MHz

Modello	Descrizione	Prezzo
KN 100/20	Amplificatore 100 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 850.000**
KN 100/10	Amplificatore 100 W out, 10 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 1.100.000**
KN 150	Amplificatore 150 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto	**L. 1.200.000**
KN 200	Amplificatore 200 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 1.600.000**
KN 250	Amplificatore 250 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 1.900.000**
KN 400	Amplificatore 400 W out, 50 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 3.400.000**
KN 800	Amplificatore 800, W out, 100 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 7.400.000**
KN 1500	Amplificatore 1500 W out, 200 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**L. 15.800.000**

ANTENNE E COLLINEARI LARGA BANDA

Modello	Descrizione	Prezzo
D 1 x 1 LB	Dipolo radiante, 50 ohm, guadagno 2.15 dB, omnidirezionale.	**L. 80.000**
C 2 x 1 LB	Collineare a due elementi, omnidirezionale, guadagno 5.15 dB,	**L. 160.000.**
C 4 x 1 LB	Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB	**L. 320.000**
C 6 x 1 LB	Collineare a sei elementi, omnidirezionale, guadagno 10.2 dB	**L. 480.000**
C 8 x 1 LB	Collineare a otto elementi, omnidirezionale, guadagno 11,5 dB	**L. 640.000**

D 1 x 2 LB - Antenna semidirettiva formata da radiatore e riflettore, guad. 4.2 dB	**£. 100.000**
C 2 x 2 LB - Collineare a due elementi, semidirettiva, guadagno 7.2 dB	**£. 200.000**
C 4 x 2 LB - Collineare a quattro elementi, semidirettiva, guadagno 10.2 dB	**£. 400.000**
C 6 x 2 LB - Collineare a sei elementi, semidirettiva guadagno 12.1 dB	**£. 600.000**
C 8 x 2 LB - Collineare a otto elementi, guad. 13.2 dB, semidirettiva	**£. 800.000**
D 1 x 3 LB - Antenna a tre elementi, direttiva, guadagno 6.8 dB	**£. 120.000**
C 2 x 3 LB - Collineare a due elementi, direttiva, guadagno 9.8 dB	**£. 240.000**
C 4 x 3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, guadagno 12.8 dB	**£. 480.000**
C 6 x 3 LB - Collineare a sei elementi, direttiva, guadagno 14.0 dB	**£. 720.000**
C 8 x 3 LB - Collineare a otto elementi, direttiva, guadagno 15.6 dB	**£. 960.000**
PAN 2000 - Antenna a pannello, 3.5 KW	**£. 700.000**

NEI PREZZI DELLE ANTENNE NON SONO COMPRESI GLI ACCOPPIATORI

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 800 W.

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	**£. 75.000**
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	**£. 150.000**
ACC8 - 1 entrata, 8 uscite, 50 ohm	**£. 300.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 1,2 KW

ACS2N - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	**£. 150.00**
ACS4N - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	**£. 180.00**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 200.000**
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 250.000**
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 320.000**
ACS8 - 8 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 360.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 10 KW

ACSP2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 430.000**
ACSP4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 940.000**

CAVI PER ACCOPPIATORI SOLIDI

CAV 3 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 3 KW; ciascuno	**£. 20.000**
CAV 8 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 10 KW; ciascuno	**£. 120.000**

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 250 W	**£. 100.000**
FPB 1500 - Filtro PB atten. II armonica 62. dB, perdita 0.1 dB, 1500 W	**£. 450.000**
FPB 3000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 3000 W	**£. 550.000**
FPB 5000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 5000 W	**£. 980.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM/S - Ponte in banda 87,5-108 10 W, frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.280.000**
PTFM/C - Ponte in banda 87,5-108, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.430.000**
PT01/S - Ponte in banda 52÷68 MHz, 10 W frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.750.000**
PT01/C - Ponte in banda 52÷68 MHz, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.800.000**
PT03/S - Ponte in banda 174÷230 MHz, 10 W, frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.750.000**
PT03/C - Ponte in banda 174÷230 MHz, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.800.000**
PTX/8 - Ponte a microonde 12,7 GHz, completo di parabole, tratta fino a 8 Km	**£. 4.400.000**
PTX/40 - Ponte a microonde 12,7 GHz, completo di parabole, tratta fino a 48 Km	**£. 5.600.000**

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MARCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. 049 - 628594/628914
TELEX 430391 DBE I

Mosley parade

Novità Mosley per i radioamatori tradizionalisti. La Mosley è tornata a produrre con la stessa qualità che le ha dato la fama negli ultimi 35 anni. Le nuove Mosley sono quanto di meglio si possa produrre oggi con il miglior alluminio, i migliori acciai e i migliori materiali isolanti; la prova sono le centinaia di migliaia di antenne Mosley sui tetti di mezzo mondo.

MOSLEY CL - 33
10, 15, 20 metri
Braccio a 3 elementi
Guadagno di 10,1 dB fronte e 20 dB "Front to back Ratio"
Potenza applicabile, 2 KW PEP
Resistenza al vento di oltre 130 kmH

MOSLEY CL - 36
10, 15, 20 metri
Braccio a 6 elementi
Guadagno di 10,1 dB fronte e 20 dB "Front to back Ratio"
Potenza applicabile, 2 KW PEP
Resistenza al vento di oltre 130 kmH

MOSLEY TA - 33
10, 15, 20 metri
Braccio a 3 elementi
Guadagno di 10,1 dB fronte e 20 dB "Front to back Ratio"
Potenza applicabile, 2 KW PEP
Resistenza al vento di oltre 130 kmH

MOSLEY TA - 36
10, 15, 20 metri
Braccio a 6 elementi
Guadagno di 10,1 dB fronte e 20 dB "Front to back Ratio"
Potenza applicabile, 2 KW PEP
Resistenza al vento di oltre 130 kmH
Può essere convertita all'uso sui 40 metri

MOSLEY RV - 4C e RV - 8C & RV 4C
Antenne ideali omnidirezionali ad un quarto d'onda, facilmente installabili. Sintonia automatica delle bande. Nuova "base amplificata", non necessita più della base in cemento.

S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

IL 26 E IL 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

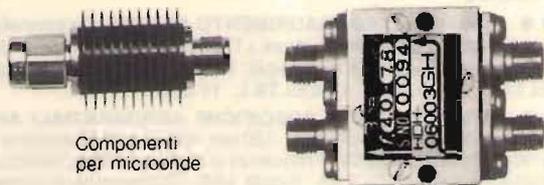
NAS MOSLEY AMATEUR RADIO ANTENNAS MOSLEY AMATEUR RADIO ANTENNAS MOSLEY AMATEUR RADIO ANTENNAS MOSLEY AMATEUR RADIO ANTENNAS MOSLEY AMATEUR RADIO ANTE

PROFESSIONALITA' E TECNOLOGIA PER UN SERVIZIO SEMPRE PIU' DISPONIBILE

Greenpar

Connettori cavi e componenti per microonde

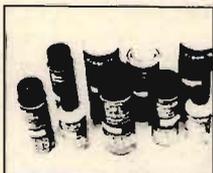
serie SHV · MHV · BNO · BNT

Cavi semirigidi e flessibili per frequenze fino a 18 GHZ

Componenti per microonde

La forza di dare subito
le migliori soluzioni tecniche

COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

20156 MILANO - VIA SAPRI 37
Tel. 02/3087389-3087295-3087032 - Telex 315628-CPE I

ADW studio

ACE 334

ACE 328

ACE 335

ACE 331

ACE 336

● ● ● **PONTI RETTIFICATORI ORIGINALI A.E.G. (GERMANY) MINIATURA ACE 325:** modello «rosso» B30C200 per alimentatori di radio AM/FM, calcolatori, caricabatterie NiCad, strumentazione ecc. SONO IMPIEGATI SU RADIO GRUNDIG, WEGA, TELEFUNKEN, PHOTOFLASH MAGISTER, BAUMANN, ECHOPHOTO ecc. DIECI PEZZI A L. 2.700. VENTI A L. 5.000.

● ● ● **FOTORESISTENZE PROFESSIONALI PER SONDE MISURATORI DI LUCE ECC. ACE 326:** diametro 3 mm. Resistenza alla luce 10.000 Ohm; al buio 300.000 Ohm. Modello MKY FR/CDS 1004-1005. Impiegabili per esposimetri, robot, antifurti, altro. Prezzo normale L. 4.500 cadauna. Da noi, TRE A L. 4.000!!

● ● ● **ARMONICO CARILLON ELETTRONICO ACE 327:** con microelaboratore a quattro Bit. Suona tre purissime note d'organo in scala, con successione ripetibile. Utile per campanelli di abitazione e negozio, avvisatori, richiami, siglie CB; indicatori automobilistici di freno a mano inserito, portiere aperte, frecce inserite, batteria scarica ecc. Alimentazione 9/12V **CC oppure CA**. Stabilizzatore compreso. Assorbimento a riposo pochi mA, durante il lavoro 150 mA. ASCOLTARLO È UN VERO PIACERE PERCHÈ SUONA NOTE MUSICALI! MONTATO, COLLAUDATO, GARANTITO. L. 18.000.

● ● ● **BOMBOLE CHEMTRONICS ACE 328:** indiscutibilmente gli spray per elettronica migliori del mondo, impiegati anche dalla N.A.S.A. (Ente Aerospaziale americano) dalla Douglas, dalla G.E.C. ecc. CINQUE BOMBOLE COMPRESO IL MODELLO CHE COSTA NORMALMENTE 9.300 LIRE. Kit completo pulente, disossidante, per tuner TV, isolante EHT, più il Blue Foam, o antistatica. CINQUE BOMBOLE DI LUSSO A L. 13.900.

● ● ● **PACCO DA CENTO PEZZI ACE 329:** contiene kit di transistori, kit di diodi, circuiti integrati. Più resistenze e condensatori, più avvolgimenti, spinotterie, potenziometri, trimmer, componenti vari a sorpresa. Inoltre almeno due circuitini montati TV, minuterie ecc. UN PACCO DA 100 PEZZI L. 10.000. DUE DIVERSI L. 19.000.

● ● ● **MICROPOTENZIOMETRI (TRIMMER) ACE 330:** trimmer potenziometrici verticali, orizzontali, miniatura e sub-miniatura. Piher, Philips, R-Ohm, NSF ecc. Grande assortimento di valori! 50 PEZZI A L. 7.000. 100 PEZZI A L. 12.000.

● ● ● **CICALINO TRANSISTORIZZATO (BUZZER) ACE 331:** risuonatore miniatura dal forte suono funzionante tra 3 e 9VCC. TTL compatibile. Eccellente spia acustica a basso assorbimento per ogni impiego. UN PEZZO L. 2.000.

● ● ● **TRASFORMATORI EHT, ATTENZIONE RIPARATORI! ACE 332:** modelli Geloso 7102H-73103H; GBC 110T; ADMIRAL 79083-18 79D83 ed equivalenti. MARELLI 828747/01; PHILIPS PK82665. SEI EHT come detto a L. 28.000!

● ● ● **QUARZI PER CB! ACE 333:** dieci quarzi canalizzati e per sistetizzatori (gamme 26, 27, 39, 10 MHz ecc.) INCREDIBILE MA VERO: DIECI A L. 14.000.

● ● ● **MULTITESTER ORIGINALE «NYCE» ACE 334:** sensibilità 20.000 per V. 26 portate, VCC, VCA, ICC, OHM. DUPLICATORE DI PORTATA. Robusto. Grande scala a colori, doppia protezione. Completo di borsetta in pelle, puntali, pila; libretto, garanzia. UNO STRUMENTO PROFESSIONALE E MODERNO IN LIQUIDAZIONE A L. 20.000!

● ● ● **PACCO DI SEMICONDUTTORI ACE 335:** contiene: diodi professionali, diodi rettificatori, diodi di potenza; transistori BF, RF, VHF; SCR; PONTI; semiconduttori speciali e costosissimi a sorpresa; IC TTL; ID MOS; Darlington e transistori di grande potenza. OGNI ELEMENTO È DI QUALITÀ PROFESSIONALE. OFFERTA INCREDIBILE E CHE NON SARÀ RIPETUTA! PACCO DA CENTO PEZZI A L. 26.000. PACCO DA DUECENTO PEZZI A L. 48.000. UN VERO MAGAZZINO DI SEMICONDUTTORI, ECCELLENTE OCCASIONE ANCHE PER NEGOZI E RIVENDITORI!! DECINE DI MIGLIAIA DI LIRE RISPARMIATE!!

● ● ● **STRUMENTI AD ESAURIMENTO ACE 336:** Da pannello, scala ampia, moderna. Marca Electrical Instruments Work LTD. Dimensioni mm. 70 × 55. ATTENZIONE! Classe di precisione 1,5. Modelli disponibili: 10 mA; 50mA; 100 mA; 1A; 15V; 50V.CADAUNO A SCELTA L. 6.000. DUE A SCELTA L. 11.000.

● ● ● **ALIMENTATORI A SPECIFICHE AEROSPAZIALI ACE 337:** Marca ADTECH POWER (USA). Dimensioni mm. 120 per 100 per 40. Scocca in alluminio avional. Ingresso a rete 125 oppure 220V. Frequenza d'ingresso 37Hz/100Hz indifferentemente. Uscita aggiustabile 12,6VCC - 1,6A. Ripple 1mV. Costruzione a norme MIL-JAN, super professionali. Sopportano qualunque strapazzo, corto, forte calore, vibrazioni, accelerazione 3G. METTETE NEL VOSTRO LABORATORIO UN PEZZO STRAORDINARIO! Cadaunoa esaurimento L. 28.000.

● ● ● **DIODI RETTIFICATORI PER IMPIEGO GENERALE ACE 338:** i ben noti 1N4007 ma nella versione professionale General Instruments ancora irrobustita. CINQUANTA 1N4007 GENERAL INSTRUMENTS U.S.A. A L. 5.000

ace elettronica p. IVA 05672950580

Via Adolfo Tommasi 134
00125 Acilia - Roma
TEL. 06-5600087

CONDIZONI DI VENDITA:
Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). L'IVA è esclusa. Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Vendita per corrispondenza! Siamo dei veri specialisti. Rapidi. Puntuali. Precisi nelle piccole e grandi forniture. Duemila e più scuole e laboratori ci affidano la loro preferenza. Provi anche Lei!

CLUB NAZIONALE DELL'ELETTRONICA

Associazione legalmente costituita con scopi di ricerca, didattici e culturali

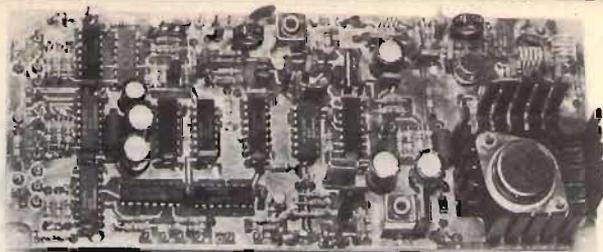
SE ANCHE TU hai avuto qualche volta una curiosità, un problema, un'idea nuova... e ti sarebbe certo piaciuto ricevere una risposta, trovare qualcuno con cui parlarne, sentire il tuo tripudio condiviso, uscire dall'isolamento e dall'anonimato un po' di tutti: hobbisti, tecnici, sperimentatori...
SE ANCHE TU desideri conoscere altri amici coi tuoi stessi interessi culturali, la tua stessa voglia di simpatizzare, di capire e di fare, trasmettere e recepire idee, sviluppare progetti insieme, partecipando sin dagli inizi all'organizzazione del CNE...
ALLORA UNISCITI SUBITO A NOI! Anche perché, ora avrai ancora diritto:

- all'invio immediato di quattro club-kits (Due vu-meter con 10+10 led; una sonda per A.F.; una "spia" per batteria d'auto e/o caricabatterie).
- a ricevere periodicamente "IL BOLLETTINO DEL CNE" contenente, fra l'altro, occasioni riservate ai Soci a prezzi fuori mercato (Risparmi sino al 50%!).
- a qualificarti per l'assegnazione di 100 abbonamenti (Perciò conserva la fascetta del pacchetto che ti sarà spedito in porto raccomandato!).
- agli ulteriori "omaggi" e vantaggi che ti saranno comunicati appena diverrai Membro Ordinario del Club.

IL CNE intende sviluppare un dialogo circolare di grande interesse per tutti tramite iniziative che consentano scambi di notizie, idee ed esperienze settoriali, conferenze, seminari, laboratori, opere divulgative, fondazione di Centri e costituzione di Servizi sul territorio nazionale (dall'art. 3 dello Statuto).
Per associarti ed avere diritto a tutto quanto sopra, invia la tua quota sociale tramite vaglia postale o assegno bancario di lire ventiduemila (quale parziale rimborso spese annue), intestando: Club Nazionale dell'Elettronica - cas. post. 343 - 35100 Padova.

ATTENZIONE! Realizziamo già kits dei progetti di "cq elettronica". Cerchiamo Soci disponibili per collaborazione nei vari Centri.

ELT
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

NUOVO MODELLO 400-FX
L'ECCITATORE FM PIÙ MODERNO NELLE DIMENSIONI PIÙ RIDOTTE

GENERATORE ECCITATORE 400-FX
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per + 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19×8 cm. **L. 138.000**

GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L.138.000

Pacchetto di contraves per 400-FX **L. 22.000**

LETTORE per 400-FX
5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V
Dimensioni 11×6 **L. 62.000**

AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WL
Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W.
P in 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12,5V.
Si può regolre la potenza. Dimensioni 14×7,5. **L. 92.000**

25 WL

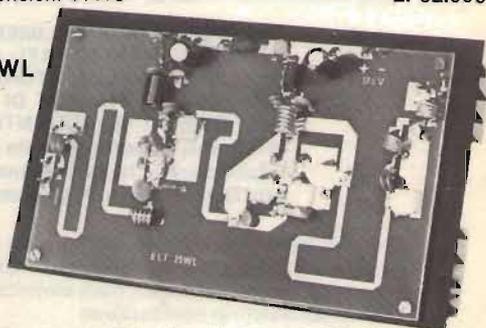
AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL
Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W.
Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire regolata da zero a 25W.
Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 20×12 cm. **L. 126.000**

RICEVITORE R5 - Gamma 54÷60 MHz **L. 67.000**

CONTATORE PLL C120 - Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore fino a 120 MHz - Uscita per Varicap 0÷8 V. Step 10 KHz (Dip-switch) **L. 80.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A
Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impendenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (displey FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zeri non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9 con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza. Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12×9,5. **L. 116.000**

CONTENITORE per 50-FN/A
Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, filo. Dimensioni 21×17×7.
— completo di commutatore sei sezioni **L. 56.000**
— escluso commutatore **L. 26.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore L. 36.000

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) Tel. (0587) 44734

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva il ricetrasmettitore CB multimode MC-700

MC-700
Lo MC-700 è un ricetrasmettitore mobile realizzato con la tecnologia PLL. Offre i 34 canali (23+11) autorizzati nella banda CB dei 27 MHz. Opera nei modi AM e FM. Potenza 1,5 W. È completo di RF gain e di filtro ANL.

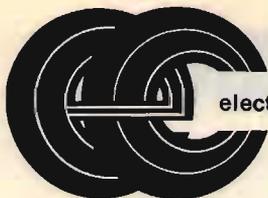
IRRADIO

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

MAZZUCCO - C.so Giovane Italia, 59 - **Casale Monf.** □ ODICINO - v. Garibaldi, 11 - **Novi Ligure** □ ELETTRO 2000 - v. Rosano, 6 - **Volpedo** □ GATTI - v. Festaz, 75 - **Aosta** □ LANZINI - v. Chambery, 102 - **Aosta** □ FARTOM - v. Filadelfia, 167 - **Torino** □ ANDREOLI - v. XX Settembre, 3 - **Carmagnola** □ EL. IN - v. Cosola, 17 - **Chivasso** □ INTERELETTRONICA - C.so M. D'Azelio, 68 R - **Ivrea** □ CEA - v. Castelleone, 128 - **Cremona** □ ELETTR. MONZESE - v. Visconti, 37 - **Monza** □ CENTRO COMPON. TV - v. Aloisetti, 18 - **Rho** □ RETTANI - v. Rosselli, 76 - **Voghera** □ ERC di CIVILI - v. Sant'Ambrogio, 35 - **Piacenza** □ BRISA - v. Borgo Palazzo, 90 - **Bergamo** □ CORTEM - P.zza Repubblica, 24 - **Brescia** □ RTV - v. Cumano, 17 - **Como** □ B e B ELETTRONICA - V.le Tirreno, 44 - **Sottom. Chioggia** □ RIGO - V.le Cosetti, 5 - **Pordenone** □ ELECTRONIA - v. Portici, 1 - **Bolzano** □ RAI TV - v. Portici, 198 - **Merano** □ EL DOM - v. Suffragio, 14 - **Trento** □ M.I.R. - v. Saline, 6 - **Chiavari** □ ELETTRONICA SESTRESE - v. Leon Cavallo, 45 - **Genova** □ MOLONARO - P.za Eroi Sanremesi, 59 - **S. Remo** □ CERVETTO - v. Martiri Libertà, 20 - **Ventimiglia** □ ROMANO - v. Ferrari, 97 - **La Spezia** □ MERIGGI - Banchina Ponente, 6 - **Loano** □ 2002 ELETTROMARKET - v. Monti, 15/R - **Savona** □ TECNO - v. Reggio Emilia, 10 - **Bologna** □ ARDUINI - v. Porrettana, 462 - **Casalecchio** □ LAE - v. Del Lavoro, 57 - **Imola** □ V.M. - V.le dei Mille, 7 - **Comacchio** □ C.E.M. - v. Pertile, 1 - **Rimini** □ ELEKTR. COMPONENT - v. Matteotti, 127 - **Sassuolo** □ SAE SAFETY - V.le Tanara, 13 - **Parma** □ ALESTRA - v. Gessi, 12, - **Ravenna** □ G.C.C. - v.le Baracca, 56 - **Ravenna** □ CREAT - v. Barilatti, 23 - **Ancona** □ ORFEI - v.le Campo Sportivo, 13 - **Fabriano** □ CELLI - v. Roma, 13 - **Strangolagalli** □ FRANZIN - v. M.te Santo, 54 - **Latina** □ BONFANTINI - v.Tuscolana, 1006 - **Roma** □ FILC RADIO - P.zza Dante, 10 - **Roma** □ GIGLIOTTI - v. Vigna Pia, 76 - **Roma** □ MAS-CAR - v. Reggio Emilia, 30 - **Roma** □ RUBEO - P.zza Bellini, 2 - **Grottaferrata** □ MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan, 118 - **Velletri** □ E.A. - v. Mancinello - **Lanciano** □ CRASTO - v. S. Anna dei Lombardi - **Napoli** □ D'ACUNTO - C.so Garibaldi, 116 - **Salerno** □ MUMOLI - v.le Affaccio, 77 - **Vibo Valentia** □ TROVATO - P.za Michelangelo - **Catania** □ DE PASQUALE v. Alfieri, 18 - **Barcellona** □ GIANNETTO - v. Veneziani, 307 - **Messina** □ RIMMAUDO - v. Milano, 33 - **Vittoria** □ HOBBY SPORT - v. Po, 1 - **Siracusa** □ BALLETTA - v. V. Emanuele, 116 - **Misilmeri** □ PAVAN - V. Malaspina, 213 - **Palermo** □ C.U. ELECTRONIC - v. G. Mazzini, 39 - **Castelvetrano** □ SCOPPIO - v. Campanelli - **Oristano** □ C.E.N. - v. Ugo Foscolo, 35 - **Nuoro.**

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156

INTERNORD

electronic center

telecomunicazioni

corso Umberto 116 - 70056 MOLFETTA -
Tel. 080 944916

mod. EC FM 1000 EXPORT

Caratteristiche tecniche

Range di frequenza	:	87-108 MHz
Potenza di eccitazione	:	Max 5 W
Potenza di uscita	:	Max 950 W (Min. 600)
Armoniche	:	≤ 60 dB dalla fondamentale
Alimentazione	:	220 V ± 10%
Preriscaldamento	:	1 minuto - riavviamento automatico in caso di mancanza di rete

Protezioni memorizzate e visualizzate

: — Mancanza di ventilazione o pressione aria insufficiente
— corrente di placca maggiore di 0,7 A
— temperatura eccessiva aria ANODO
— ROS eccessivo (optional)

All'intervento della protezione il lineare va in blocco per qualche minuto. Se l'anomalia non persiste, viene dato il consenso ad un nuovo ciclo e il lineare riparte.

Strumenti : — Potenza di uscita
— Assorbimento di placca 1A FS
— Assorbimento di griglia 100mA FS
— Assorbimento di schermo 100mA FS
— Temperatura aria 100°C FS
— ROS (optional)

Connettore ingresso tipo PL - Connettore uscita tipo N

Manutenzione: periodica pulizia filtro aria - periodica sostituzione valvole - Valvole impiegate: n. 2 tipo 4Cx250 R - EIMAC, montate in un circuito controfase in classe C. Taratura dolcissima e facile. Il consenso all'eccitazione viene dato automaticamente solo dopo che tutte le tensioni sono ottimali.
Sicurezza assoluta di funzionamento in ogni condizione. **PREZZO ECCEZIONALE L. 1.980.000**

mod. EC FM 2500 EXPORT

Caratteristiche tecniche:

Range di frequenza	:	87-108 MHz
Potenza di eccitazione	:	Max 70 W
Potenza di uscita	:	Max 2600 W
Armoniche	:	≤ 65 dB dalla fondamentale
Alimentazione	:	220 V ± 10%
Preriscaldamento	:	3 minuti - riavviamento automatico in caso di mancanza di rete

Protezioni memorizzate e visualizzate

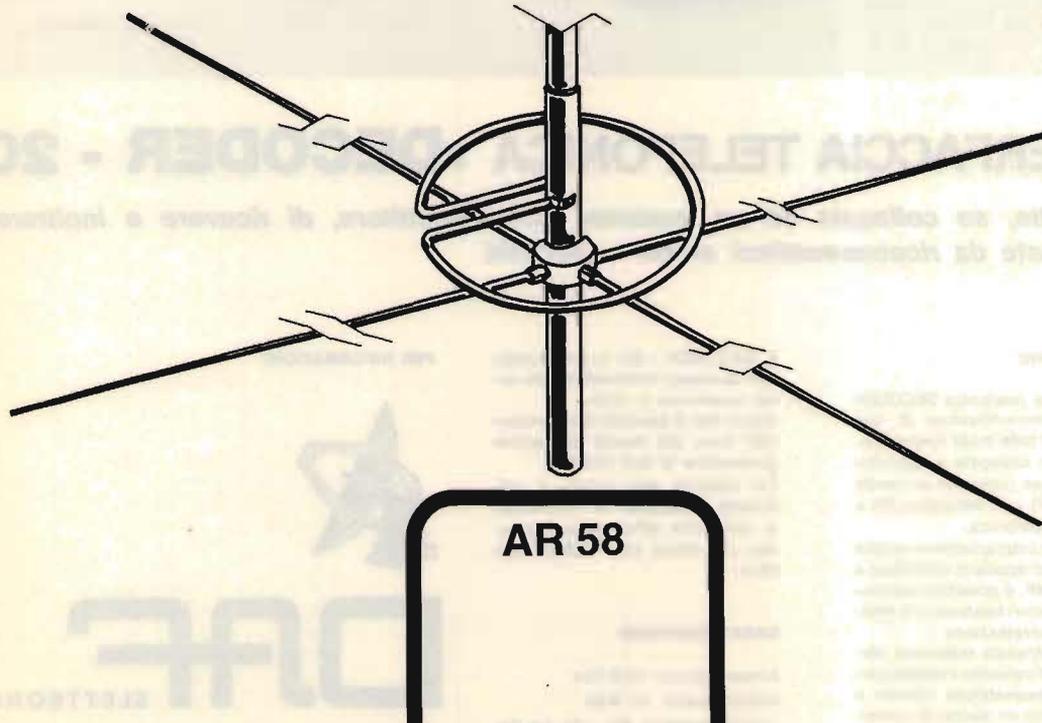
: — mancanza di ventilazione o pressione aria insufficiente
— corrente di placca maggiore di 1,1 A
— temperatura eccessiva aria ANODO
— ROS eccessivo (optional)

All'intervento della protezione il lineare va in blocco per qualche minuto. Se l'anomalia non persiste, viene dato il consenso ad un nuovo ciclo e il lineare riparte.

Strumenti : — Potenza di uscita
— Assorbimento di placca 1A FS
— Assorbimento di griglia 100mA FS
— Temperatura aria 100°C FS
— ROS (optional)

Connettore ingresso tipo PL - Connettore uscita tipo LC

Manutenzione: periodica pulizia filtro aria - periodica sostituzione valvola - Valvola impiegata: 3Cx1500 A -8877 EIMAC, montata in un circuito consigliato dalla stessa casa costruttrice del tubo funzionante in classe B. L'accensione avviene attraverso due teleruttori che inseriscono gradualmente la tensione anodica e la tensione di griglia in modo da non provocare impulsi di assorbimento pericolosi. Il consenso alla eccitazione viene dato automaticamente solo dopo che tutte le tensioni necessarie sono ottimali.
Sicurezza assoluta di funzionamento in ogni condizione. **PREZZO ECCEZIONALE: Lit. 3.890.000**

IL MEGLIO A MENO!!! **Telefonateci per qualsiasi quesito - 080 944916**

INTERFACCIA TELEFONICA «DECODER - 20»

Permette, se collegata ad un qualsiasi ricetrasmettitore, di ricevere e inoltrare le telefonate da ricetrasmettitori mobili e portatili.

DESCRIZIONE

L'interfaccia telefonica DECODER 20 è un decodificatore di toni DTMF (dual tone multi frequency). Può essere collegata a qualsiasi stazione base (operante su bande HF-VHF-UHF) con emissione FM e alla linea telefonica.
Dotando il ricetrasmettitore mobile o portatile di apposito microfono a tastiera DTMF, è possibile selezionare dei numeri telefonici ed effettuare la conversazione.
Inoltre la chianata telefonica viene, automaticamente inoltrata verso il ricetrasmettitore mobile o portatile, con un suono di avviso.
Le connessioni del «DECODER - 20» alla stazione base sono molto semplici, richiedendo soltanto i collegamenti di bassa frequenza, di squelch, e di PTT.

Il «DECODER - 20» è compatibile con qualsiasi ricetrasmettitore radio amatoriale e civile.
Alcuni tipi di apparati radio amatoriali sono già muniti di tastiera generatrice di toni DTMF.
Per apparati non muniti, è sufficiente sostituire il microfono in dotazione all'apparato l'apposito microfono con tastiera tipo MD-1.

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 13,5 Vcc
Assorbimento: 10 Watt
Livello ingresso: RX: −25 +6 Db
Uscita micro: 600 Ohm; −30 +4 Db
Dimensioni: 470 x 212 x 79 mm
Peso: 1,5 Kg.

PER INFORMAZIONI:

APPARATI PER RADIOCOMUNICAZIONI
70125 BARI - Corso A. De Gasperi 405
Tel. 080 - 414648 / 413905

studioblù - bari - I7RNH

é arrivato il mostro!!

AMPLIFICATORE LINEARE

MOSTRO 440

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Larga banda:	**da 1,6 a 30 MHz**
Alimentazione:	**da 24 a 30 Volt (tipico 28 volt)**
Doppia potenza:	**AM/FM 110-220 W** **SSB 220-440 W**
Potenza max. ingresso:	**10 W**
Potenza min. ingresso:	**0,5 W**
Commutazione in SSB:	**automatica**

Dispositivo di SSB: **automatico previene il taglio della prima sillaba del discorso**

È l'unico lineare ad avere il filtro TVI contro le armoniche. Ha la 2° e 3° armonica già attenuate a 50 dB.
Le restanti armoniche sono talmente attenuate che praticamente sono inesistenti.

È autoprotetto contro le alte temperature (la protezione entra in funzione quando la temperatura dell'aletta di raffreddamento supera i 65° C.).

È autoprotetto contro il ROS (la protezione entra in funzione quando il ROS supera il valore di 2,5.
L'amplificatore può essere sempre inserito.

Telecomando per accendere fino a 3 metri di distanza il "Mostro 440" con indicatori di:

A Acceso/Spento

B Intervento protezioni

CTE INTERNATIONAL® srl

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 350 IN FRANCOBOLLI

CQ 1

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

novità

PREZZI VALIDI FINO AL 30.3.1983

Tipo	Prezzo
7402	L. 500
7406	L. 700
7409	L. 600
7410	L. 600
7411	L. 500
7412	L. 600
7413	L. 650
7416	L. 650
7417	L. 600
7421	L. 800
7423	L. 600
7425	L. 600
7426	L. 600
7427	L. 650
7430	L. 500
7432	L. 500
7437	L. 600
7438	L. 650
7439j	L. 1.450
7441	L. 1.500
7442	L. 800
7443	L. 1.500
7444	L. 1.500
7445	L. 1.400
7446	L. 1.400
7448	L. 1.400
7450	L. 500
7451	L. 600
7453	L. 500
7454	L. 500
7460	L. 450
7470	L. 1.000
7472	L. 750
7474	L. 800
7475	L. 800
7476	L. 900
7480	L. 1.050
7482	L. 1.600
7483	L. 1.300
7485	L. 1.300
7486	L. 800
7489	L. 2.500
7490	L. 1.000
7491	L. 1.000
7492	L. 800
7493	L. 900
7494	L. 1.000
7495	L. 1.000
7496	L. 1.000
7497	L. 2.700
74109	L. 1.000
74116	L. 1.800
74122	L. 950
74123	L. 1.100
74125	L. 800
74126	L. 900
74141	L. 1.450
74145	L. 1.500
74147	L. 1.400
74148	L. 2.100
74150	L. 1.800
74151	L. 900
74152	L. 4.600
74153	L. 900
74155	L. 1.150
74156	L. 950
74161	L. 1.300
74162	L. 1.200
74163	L. 1.500
74164	L. 1.400
74165	L. 1.300
74170	L. 1.700
74173	L. 1.700
74174	L. 1.300
74175	L. 1.150
74176	L. 1.450
74177	L. 1.150
74178	L. 1.500
74179	L. 1.450
74181	L. 2.500
74182	L. 1.500
74190	L. 1.400
74191	L. 1.400
74193	L. 1.300

Tipo	Prezzo
74194	L. 1.350
74195	L. 900
74196	L. 1.200
74197	L. 1.300
74199	L. 1.500
74251	L. 1.300
74279	L. 900
74290	L. 1.100
74293	L. 1.000
74298	L. 1.500
74365	L. 1.200
74366	L. 1.000
74367	L. 1.000
74368	L. 1.000
74S02	L. 700
74S03	L. 750
74S10	L. 750
74S15	L. 750
74S20	L. 750
74S32	L. 900
74S40	L. 900
74S74	L. 1.200
74S86	L. 1.000
74S112	L. 1.200
74S133	L. 800
74S138	L. 2.200
74S139	L. 3.000
74S153	L. 2.300
74S163	L. 5.400
74S174	L. 2.300
74S175	L. 2.800
74C02	L. 600
74C14	L. 1.000
74C20	L. 600
74C32	L. 600
74C42	L. 1.550
74C73	L. 900
74C89	L. 4.900
74C90	L. 1.700
74C93	L. 1.900
74C95	L. 1.900
74C151	L. 2.800
74C154	L. 4.300
74C161	L. 1.700
74C162	L. 1.700
74C163	L. 1.700
74C164	L. 1.800
74C173	L. 1.400
74C174	L. 2.500
74C193	L. 1.950
74C221	L. 2.400
74C901	L. 1.000
74C915	L. 2.500
74C920	L. 14.000
74C921	L. 14.000
74C925	L. 9.000
L2005 TO220	L. 1.450
L2015 TO220	L. 1.450
L7805 TO3	L. 1.900
L7806 TO220	L. 1.200
L7808 TO220	L. 1.500
L7815 TO220	L. 1.100
L7818 TO220	L. 1.100
L7824 TO3	L. 1.900
L7824 TO220	L. 1.100
L7885 TO220	L. 1.100
7905 TO3	L. 2.300
7908 TO220	L. 1.600
7912 TO220	L. 1.600
7912 TO3	L. 2.500
7915 TO3	L. 2.500
7918 TO220	L. 1.600
7924 TO220	L. 1.600
7924 TO3	L. 2.500
78 H 05 SC	L. 10.500
78 H 12 SC	L. 13.000
78 L 05 AWC	L. 600
78 L 09 AWC	L. 600
78 L 12 AWC	L. 600
78 L 24 AWC	L. 600
78 L 82 AWC	L. 600
78 M 05	L. 1.300
78 M 08 HM	L. 4.800
78 M 12	L. 1.200

Tipo	Prezzo
78 MGT 2C	L. 1.600
78 S 40 PC	L. 5.000
78 S 40 DC	L. 5.700
78 P 05	L. 18.500
79 GU	L. 2.300
79 HG SC	L. 20.000
79 M 05	L. 1.100
79 M 12	L. 1.100
BC 108	L. 350
BC 147	L. 150
BC 149	L. 150
BC 238 C	L. 150
BC 307 B	L. 150
BC 308	L. 150
BC 337	L. 200
BC 377	L. 300
BC 394	L. 500
BC 413 C	L. 250
BC 441	L. 550
BC 547 B	L. 700
BC 558 B	L. 150
BC 559 B	L. 150
BCY 71	L. 500
BD 135	L. 350
BD 137-10	L. 400
BD 138	L. 400
BD 139-10	L. 600
BD 142	L. 1.300
BD 181	L. 1.300
BD 237	L. 500
BD 243 A	L. 900
BD 379	L. 400
BD 380	L. 400
BD 376	L. 350
BD 678	L. 600
BD 679 A	L. 700
BD 907	L. 950
BDX 18	L. 1.800
BDX 53 B	L. 900
BDX 54 A	L. 850
BDX 60	L. 2.000
BF 198	L. 250
BF 244 B	L. 400
BF 245 B	L. 500
BF 258	L. 600
BF 316 A	L. 800
BF 324	L. 350
BF 459	L. 500
BF 679	L. 600
BF 757	L. 800
BFX 34	L. 1.200
BFX 48	L. 600
BFX 91	L. 1.700
BFY 51	L. 650
BSX 26	L. 500
BSX 36	L. 400
BU 406	L. 1.300
BU 407	L. 1.300
BUX 43	L. 2.900
BUX 97	L. 2.500
BUY 48	L. 1.850
TIP 31 A	L. 800
TIP 32	L. 700
TIP 34 A	L. 1.300
TIP 42 A	L. 900
TIP 115	L. 700
TIP 127	L. 1.000
TIP 2955 PE	L. 1.100
2N 718	L. 500
2N 914	L. 450
2N 918	L. 700
2N 2484	L. 250
2N 2915	L. 6.000
2N 3137	L. 1.000
2N 3440	L. 1.100
2N 3440 S	L. 1.300
2N 3442	L. 2.600
2N 3700	L. 600
2N 3773 MT	L. 5.800
2N 3819	L. 600
2N 3868	L. 1.500
2N 4033	L. 600
2N 5039	L. 3.000

Tipo	Prezzo
2N 5109	L. 900
2N 5320	L. 700
2N 5322	L. 800
2N 5416	L. 1.500
2N 6052	L. 2.000
2N 6054	L. 1.700
2N 6056	L. 1.500
2N 6124	L. 600
2N 6165	L. 16.000
2N 6658	L. 7.200
MPSU 55	L. 1.400
MPSU 95	L. 1.400
MJ 10001	L. 13.000
MJ 10002	L. 8.000
MJE 701	L. 500
MJE 702	L. 500
MJE 703	L. 500
MJE 802	L. 500
MJE 803	L. 500
TAA 611 E 12	L. 1.700
TBA 331	L. 1.000
TBA 810 AP	L. 1.000
TDA 1200	L. 1.500
TDA 2004	L. 4.000
UAA 170	L. 3.500
UAA 180	L. 3.800
L 005 T1	L. 2.000
LM 10 BLH	L. 15.000
TL 071 CP	L. 1.100
TL 072 CP	L. 1.550
TL 074 CN	L. 3.400
TL 081 CP	L. 900
TL 082 CP	L. 1.600
TL 084 CN	L. 2.500
LM 102 H	L. 14.000
LM 109 K	L. 24.000
LM 110 H/883	L. 13.000
LM 117 KM	L. 28.000
L 120 AB	L. 2.750
LM 124 J	L. 6.600
L 129	L. 950
L 130	L. 1.200
L 131	L. 1.100
LS 141 CB8	L. 700
L 146 CT	L. 2.000
LS 148 CT	L. 1.000
L 149	L. 2.800
LM 158 H	L. 5.800
L 194-5 V	L. 1.500
L 194-12 V	L. 1.500
L 200 CT	L. 6.600
LM 201 AN	L. 1.600
L 201 B	L. 1.300
LS 201 B	L. 800
L 203 B	L. 1.200
LS 204 CB	L. 2.200
LS 207 T	L. 1.300
LM 234 Z	L. 4.300
LM 239 J	L. 3.600
LM 258 P	L. 3.500
LS 285 AB	L. 5.400
L 290 B	L. 6.500
L 291 B	L. 6.500
L 293 B	L. 4.800
LM 293 H	L. 8.000
LM 301 AN	L. 700
LM 302 H	L. 4.400
LM 304 H	L. 3.200
LM 308 H	L. 2.700
LM 310 H	L. 1.500
LM 311 H	L. 2.500
LM 311 N8	L. 1.100
LM 317 T	L. 2.050
LM 318 N	L. 3.000
LM 320 K5	L. 8.000
LM 323 K	L. 10.000
LM 326 N	L. 4.100
LM 331 H	L. 13.200
LM 331 N	L. 7.500
LM 334 Z	L. 2.100
LM 336 Z	L. 2.200
LM 337 M	L. 2.300
LF 347 N	L. 4.000

Tipo	Prezzo
LF 351 N	L. 1.000
LF 353 N	L. 1.700
LF 355 N	L. 1.400
LF 356 H	L. 2.500
LF 357 H	L. 3.300
LF 357 N	L. 1.850
LF 358 N	L. 1.000
LM 360 N8	L. 5.800
LM 376 N	L. 1.150
LM 377 N	L. 5.000
LM 378 N	L. 3.750
LM 380 N8	L. 2.650
LM 380 N14	L. 1.800
LM 381 AN	L. 2.500
LM 382 N	L. 2.200
LM 383 T	L. 3.600
LM 386 N	L. 1.250
LM 387 N	L. 2.300
LM 388 N	L. 1.600
LM 389 N	L. 2.500
LM 391 N60	L. 2.400
LM 391 N80	L. 2.600
LM 392 N	L. 1.600
LM 393 N	L. 1.000
LM 399 H	L. 8.000
NE 544 N	L. 4.500
NE 545	L. 13.000
LM 555 CH	L. 1.100
LM 556 CN	L. 1.250
TL 560	L. 2.200
LM 565 CH	L. 3.300
LM 565 CN	L. 2.300
LM 566 CN	L. 4.300
LM 567 CN	L. 2.100
L 601 B	L. 3.000
L 602 B	L. 2.800
LS 603 B	L. 2.600
LM 709 CN14	L. 850
UA 709 TC8	L. 650
UA 710 PC	L. 1.300
LM 711 CH	L. 1.500
LM 725 CH	L. 5.400
LM 733 CH	L. 2.000
LM 733 CN	L. 1.650
LM 741 CN8	L. 600
LM 747 CH	L. 1.400
LM 748 CH	L. 2.000
LM 748 CN	L. 750
LS 776 CM	L. 2.100
UA 796 PC	L. 1.700
UA 783 PAC	L. 1.800
LM 1011	L. 10.000
LM 1303 N	L. 2.100
LM 1310 N	L. 2.000
MC 1403 U	L. 4.600
MC 1404 UA	L. 4.800
MC 1404 U10	L. 5.200
MC 1408/L8	L. 6.900
MC 1413 P	L. 1.900
MC 1416 P	L. 1.900
MC 1438 R	L. 24.000
MC 1455 G	L. 1.700
MC 1455 P	L. 600
MC 1456 G	L. 3.200
LM 1458 N	L. 650
MC 1458 CG	L. 1.200
MC 1463 G	L. 7.000
MC 1466 L	L. 11.000
MC 1469 G	L. 5.000
MC 1469 R	L. 8.500
MC 1472 P	L. 1.500
DS 1488 N	L. 1.700
DS 1489 N	L. 1.700
MC 1489 AL	L. 3.000
MC 1494 L	L. 15.000
MC 1496 PC	L. 1.200
MC 1496 L	L. 1.700
LM 1496 N	L. 1.700
LM 1496 H	L. 1.900
LM 1514 J	L. 8.600
MC 1558 G	L. 3.600
MC 1563 R	L. 15.000
MC 1569 G	L. 10.500
MC 1569 R	L. 15.000

Tipo	Prezzo
MC 1594 L	L. 20.000
MC 1595 L	L. 17.000
MC 1709 CG	L. 1.500
MC 1709 G	L. 1.700
MC 1747 CG	L. 2.000
MC 1748 CP	L. 900
LM 1812 N	L. 11.400
LM 1886 N	L. 8.000
LM 1889 N	L. 6.000
UA 2240 PC	L. 2.100
LM 2901 N	L. 1.300
LM 2902 N	L. 1.700
LM 2903 N	L. 2.200
LM 2904 N	L. 1.700
LM 2907 N14	L. 6.000
LM 2917 N8	L. 5.000
LM 2917 N14	L. 4.500
CA 3028 A	L. 2.600
LM 3046 N	L. 2.000
CA 3047	L. 4.600
CA 3048	L. 5.300
CA 3049 T	L. 3.300
CA 3050	L. 6.500
CA 3052 E	L. 4.100
CA 3068	L. 9.900
CA 3080 T	L. 2.300
CA 3080 E	L. 1.400
CA 3081	L. 2.200
CA 3085 A	L. 2.200
CA 3086	L. 1.100
CA 3089 E	L. 4.200
CA 3096 CE	L. 1.900
CA 3098 E	L. 2.100
CA 3099 E	L. 2.300
CA 3100 E	L. 2.700
CA 3130 E	L. 1.800
CA 3130 T	L. 2.800
CA 3140 T	L. 2.300
LM 3146 N	L. 2.300
CA 3160 E	L. 1.700
CA 3161 E	L. 2.700
CA 3162 E	L. 8.400
CA 3189 E	L. 4.100
LM 3301 N	L. 1.200
MC 3302 MT	L. 1.500
MC 3340 P	L. 3.700
MC 3401 P	L. 1.200
MC 3403 P	L. 1.600
MC 3410 L	L. 23.000
MC 3420 P	L. 6.000
MC 3423 P	L. 1.600
MC 3448 AP	L. 7.000
MC 3456 P	L. 1.700
MC 3459 P	L. 5.000
MC 3460 P	L. 7.500
DS 3486 N	L. 4.000
DS 3487 N	L. 5.200
DS 3611 N	L. 1.200
LM 3900 N	L. 1.500
LM 3905 N	L. 2.100
LM 3909 N	L. 1.550
LM 3911 N	L. 3.700
LM 3915 N	L. 7.000
LM 3916 N	L. 5.400
MC 4024 P	L. 5.400
UA 4136 PC	L. 1.700
LM 4250 CN	L. 2.200
LM 13700 N	L. 2.800
LF 13741 N	L. 1.300
M 082 B1	L. 5.600
M 100 B1	L. 4.400
M 106 B1	L. 7.500
M 108 B1	L. 20.000
M 120 4 B1	L. 8.500
M 192 B1	L. 2.400
M 193 B1	L. 11.000
M 208 B1	L. 23.000
M 251 B1	L. 28.000
M 252 B1 AA	L. 10.000
M 255 B1 AB	L. 6.500
M 259 B1 AB	L. 22.000
M 755 B1	L. 7.000
M 761 B1	L. 5.300
M 1025 B5	L. 7.000

OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

Articolo	Prezzo
STRUMENTINO DA PANNELLO A BOBINA MOBILE CLASSE 2,5 - 100 MICROAMPERE 44 × 44 mm	L. 7.100
DISSIPATORE BASSO PROFILO PER CIRCUITO STAMPATO ANODIZZATO NERO PER TO3/TO66	L. 500
TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE 5VA 220V/9+9 V mm 42 × 35 × 34	L. 3.150
TRIMMER CERMET TIPO 63 P mm 9,5 × 9,5 0,5 W - TOLL. ± 20% - 1 MOHM	L. 950
POTENZIOMETRO ROTATIVO «LESA» - 47 KOHM LINEARE ASSE METALLICO CORTO ⌀ 6 mm	L. 700
DATA BOOK LINEAR SGS - 2ª EDIZIONE	L. 11.000
SCR - C 103 B - 0,8A/200 V	L. 400
SCR - TAG 621/600 - 6A/800 V	L. 1.400
D 45 C 9 - TRANSISTOR G.E. PNP - 4A/60V/1 MHz	L. 1.300
Z 80 PIO - 2,5 MHz - PLASTICO	L. 6.800
CONFEZ. MONTAGGIO TRANSISTOR TO 220 (DADO, MICA, ECC.)	L. 150
COND. POLIESTERE SCATOLINO PASSO 15 mm - 0,068 vF 630 V	L. 120
RESISTENZA STRATO METALLICO 1/4 W ± 1% 10 KOHM	L. 85
AC 126	L. 300
ASY 29	L. 1.000
F 9368 PC	L. 2.000
TAA 611 F 12	L. 1.600
PONTE - KBPC 1002 - 200V/10A	L. 3.000
PONTE - KBL 02 - 200V/4A	L. 900
PONTE - WL 005 - 50V/1A	L. 400
PONTE - B 125 C 3700/2200 - 125V/3A	L. 1.400
TRIAC - TAG 136 D/96 D - 4A/400V	L. 1.000
TRIAC - TAG 221/400 - 6A/400V	L. 1.400
TRIAC - TAG 480/600 - 12A/800V	L. 1.950

- **Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ampia disponibilità di dispositivi optoelettronici, memorie, microprocessori, quarzi, zoccoli, fusibili, trasformatori, ecc.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti e la validità dei prezzi già apparsi sulla rivista .**
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura

SODDISFATTI O RIMBORSATI

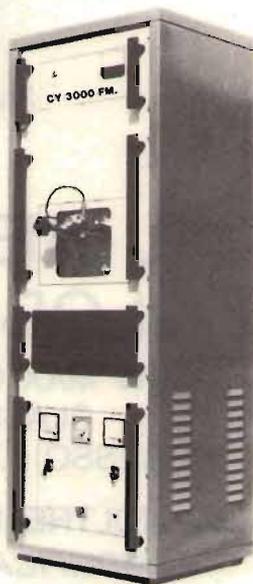
...IL MASSIMO DELLE GARANZIE

Vi presentiamo la nuova linea 1983 collaudata da centinaia di emittenti italiane ed estere:

CY 3000 FM.
Amplificatore in cavità di elevata affidabilità in grado di erogare oltre 2500 Watt. interamente autoprotetto, alimentatore H.T. sovradimensionato con trasformatori a granuli orientati e nucleo a «C» a basse perdite. Accensione ritardata con timer programmabile, parzializzazione alta tensione, antispunto sul carico di rete e impedenze di filtro e condensatore carta e olio H.T. Meccanica della cavità realizzata da fusioni in bronzo e barre di teflon tornite. Dimensioni H. 15,2L. 52P. 48cm.

CY 6000 FM.
Amplificatore in cavità per oltre 5 Kw. di uscita con 100 Watt. di ingresso, interamente autoprotetto realizzato con tecnologie avanzate.

L'UNICO SUL MERCATO ITALIANO A DARVI IL MIGLIOR RAPPORTO: QUALITÀ/PREZZO!!

PREZZO PROMOZIONALE **L. 12.500.000**
valido fino al 30/3/1982 ~~L. 13.800.000~~

STAZIONI TRASMITTENTI RADIO FM.
COMPLETE CON ANTENNA COLLINEARE 10,5 dB.

TX.+ANT.+FM. 400: 400 WATT. OUT	Lit. 2.900.000
TX.+ANT.+FM. 1000: 900 Watt Out	Lit. 4.300.000
TX.+ANT.+CY 3000 FM.: 2500 Watt. Out	Lit. 9.950.000
TX.+ANT.+CY 6000 FM.: 5000 Watt. Out	Lit. 15.950.000

ANTENNE COLLINEARI
Di elevato guadagno a prezzi competitivi! Sistemi da 2 a 32 antenne combinate per ogni esigenza di irradiazione. PER UNA GRANDE POTENZA IL MASSIMO DELLE PRESTAZIONI CON ANTENNE A PANNELLO DIREZIONALI DOUBLE QUAD E DOUBLE LOOP, potenza applicabile 3,5 Kw. cadauno, guadagno 10,5 + 0,5 dB. (4 pannelli combinati raggiungono 17 + 0,5 dB.!!!).

- ☐ Convertitori IF-UHF., UHF.-UHF, Amplificatori Televisivi da 5 a 1000 W. antenne a pannallo larga banda IV e V, parabole mt. 1,00 e 1,20, cavità, filtri.
- ☐ Vendita di parti di ricambio, cavi, connettori, valvole per qualsiasi potenza.

SI ACCETTANO PERMUTE. OTTIME VALUTAZIONI DEI VS. APPARATI USATI.

TELECOMUNICAZIONI DR. DE LUCIA F.

47040 VILLA VERUCCHIO (Forlì - Italia) / P.O.B. 65
Via A. Gramsci, 10 - Tel. 0541/677014 - Telex 550202 SATI RM-I

EGUAGLIABILE SOLO CON 2000 WATT!!!

IL RENDIMENTO DEL K707 GLOBETROTTER della RMS

1200W MAX OUTPUT - 2 POTENZE IN USCITA COMMUTABILI
CLASSE DI FUNZIONAMENTO: AB2 - POTENZE
INGRESSO 0,5 ÷ 20 WATT SSB - FREQUENZA 25 ÷ 32 MHz

● INOLTRE PRODUCIAMO UNA VASTA GAMMA DI:
AMPLIFICATORI LINEARI - ALIMENTATORI - ROSMETRI - ACCORDATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - CARICHI FITTIZI - COMMUTATORI - TUTTI GLI ACCESSORI **CB** *DELLA* **RMS** *LI TROVERETE*

SOLO PRESSO GLI SPECIALISTI CHE ESPONGONO QUESTO MARCHIO

RMS international s.r.l. - Borgolavezzaro - Via Roma, 86 - Tel. 0321/85356 - Telex 331499

I gemelli YAESU

FT 208 - R VHF/144 MHz e FT 708 - R UHF/430 MHz.

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estese e senza gli inconvenienti dell'autonomia.
Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit.
Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.
Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.
Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.
L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

YAESU FT 208 R CARATTERISTICHE TECNICHE	YAESU FT 708 R CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza: 144-148 MHz	Frequenza: 430-439.MHz
Potenza irradiata: 3W - 1W	Potenza irradiata: RF 1 W
N. di canali: 800	
Emissione: F 3	Emissione: F 3
Dimensioni: 168x61x49 mm	Dimensioni: 160x61x49 mm
Peso: 700 gr con batterie ed antenna	Peso: 720 gr con batterie ed antenna
Incrementi: 5/10 KHz o 12,5/25 KHZ	Incrementi: 25/50 KHz
Deviazione: ±5 KHz	Deviazione: ±5 KHz
Soppressione spurie: >60 dB	Soppressione spurie: >50 dB
Sensibilità RX: 0,25 μV per 12 dB SINAD	Tono chiamata: 1750 Hz
Medie frequenze: 16.9 MHz - 455 KHZ	Medie frequenze: 46.255 MHz - 455 KHz
Uscita audio: 0.5 W	Uscita audio: 0.5 W
Batteria: tipo FNB - 2 (10.8 V)	Sensibilità: 0.4 μV per 12dB SINAD
	Alimentazione: 10.8 V
Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 800 mA con 2.5 RF	Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 500 mA con 1W di RF
Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ	Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ
Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare	Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare

YAESU

the Radio

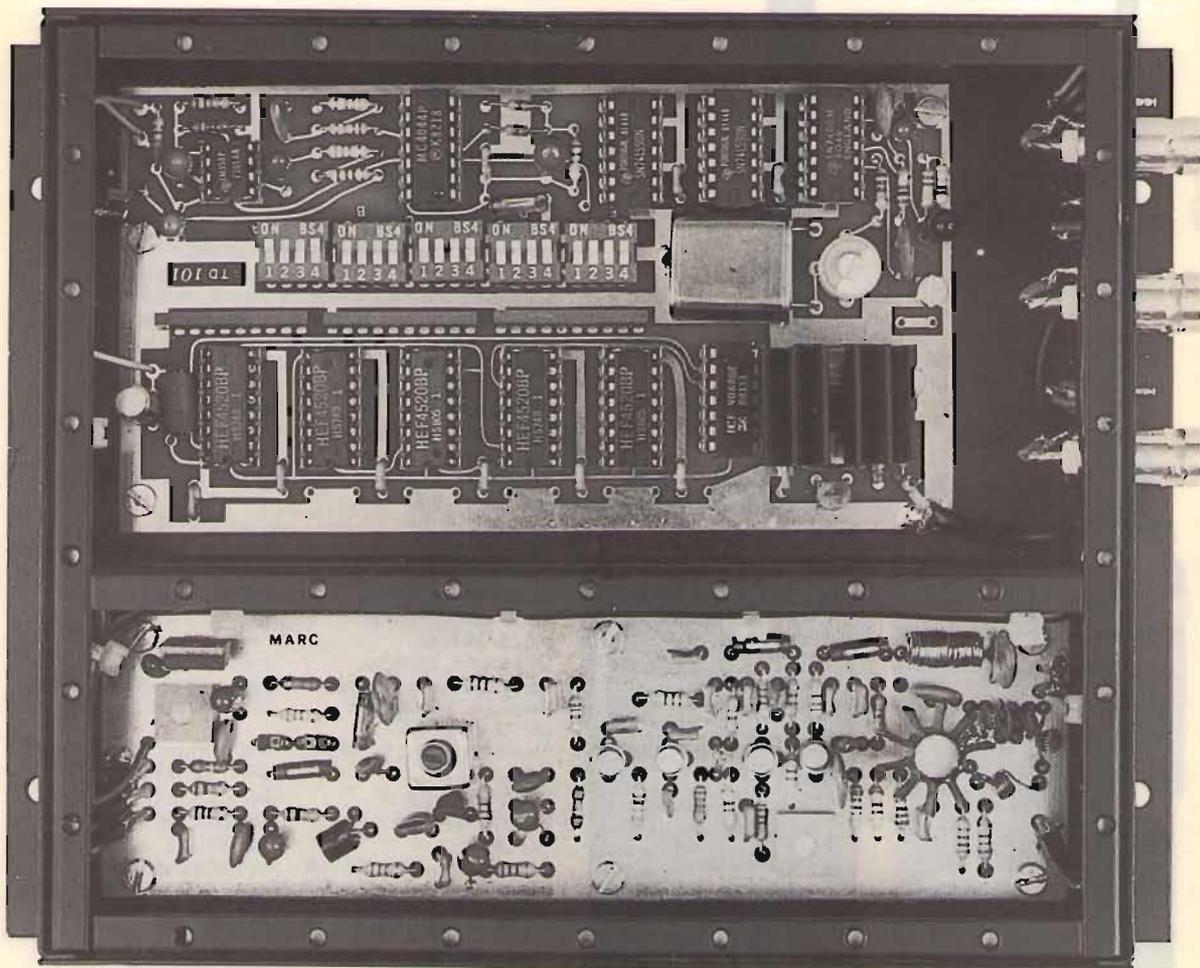
HOBBY SPORT

Via Po 1 - SIRACUSA
Tel. 57361

TUTTO AUTO

Via S. Stefano 1 - CESANO MADERNO (MI)
Tel. 502828

YAESU: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

IL 26 E IL 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

offerte RADIO

LOEWE MESSAGGIO SPECIALE per chi ha due valvole multiple: tratterei scambio ricevitore Loewe privo valvola con una valvola multipla Loewe. In alternativa acquisterei 3NFBAT/NET.
Gianfranco Sinigaglia - via Righi 12 - 40126 Bologna
(051) 274753

VENDESI APPARATO DECAMETRICO per CB e Radioamatori Yaesu F.T. 101 Z.D. con le frequenze dai 10 m, ai 45, ai 160 m.
Giampaolo, (0781) 3272 (solo serali, non oltre le 22)

FRDX 400 YAESU; ricevitore HF + 2 m. - ZX80 Sinclair lire 120k - Ricetrasmettitore incorporato e orologio lire 60.000.
Filippo Salomone - via Padre Giuliani 5 - 21047 Saronno (VA)
(02) 9625998

VENDO RTX CB 46CHS AM 5 W L. 80.000, alimentatore stabilizzato 12,6 V (GBC) L. 25.000 - RTX + AL L. 90.000 - Vendo inoltre frequenzimetro a nixie arancioni, con alimentatore (5 nixie 1 Hz-45 MHz + Contas).
Corrado Vinci - via Roma 202 - 96017 Noto (SR)
(0931) 836734 (12,30÷15)

SURPLUS CEDO O SCAMBIO: BC683, BC1000, BC604 + T.M. + schemi in cambio di radiogoniometro o di apparato per radionavigazione aerea o marittima operante in VLF oppure in VHF.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna
(051) 386508 (solo domenica)

VENDO MATERIALE NATO: AN/USM45 calibratore da 50 e 100 MHz L. 100.000 - Test set radar AN/UPM-8 L. 80.000 - Distributore A.F. 1 input 40 W L. 30.000 - Boa di segnalazione ANSSA47 L. 40.000 - Rettificatore C.A. a C.C. max 50 A 28 V L. 50.000
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT)
(095) 939136 (lavorative)

VENDO COMPUTER AIM65 Rokuel completo espansioni FT250 Sommerkamp ottimo stato al 600 W 27 MHz autocostruito vera occasione. Ho altro materiale per SWL OM CB da vendere fare offerte.
Giorgio Verucchi - via Portorico 75 - 41100 Modena
(059) 252105 (dalle 19 in poi)

VENDO DEMODULATORE PER RTTY Boehme 2 canali frequency Shift Range KC commutabile 02-1 09-2,3 2-4 3-5 4,5-9 8,5-15 mA + tubo 2" perfetto L. 150.000 cestello + motore per TT7/FG.
Stefano Coacci - via 4 Novembre 28 - 16030 Casarza Ligure (GE)
(0185) 46466 (ore 19÷21)

VENDO RTX HY GAIN V 115CH AM-FM-SSB & W AM-FM 12 SSB 8 alimentatore Wilbikit 12 V 2,5 A + antenna 27 MHz stile Eco 27CTE senza gronda tutto perfettamente funzionante L. 250.000 trattabili.
Sandro Conquistatore - via dei Giardini 1 - 88046 Lamezia Terme (CZ)
(0968) 25314 (pasti)

VENDO HY GAIN V 120 CH, AM-SSB-FM, 15 W out avuto in regalo (posseggo già uno Yaesu) con ros-wattmetro, Natch-Box e micro da tavolo in linea: L. 250.000 (scambierei con Sinclair ZX81).
Udalrigo Degli Uberti - via Raiola 42 - 80053 Castellamare di Stabia (NA)
(081) 8711293 (ore pasti)

VENDO O CAMBIO con apparato TX RX 2 m portatile standard mod. 830S - inoltre Lafayette HB S2S AM e RX TX SSB AM 120 CH lettura digitale.
Filippo Sortino - via Trento 22 - 95041 Caltagirone (CT)
(0933) 26025

VENDO O SCAMBIO con RTX 144 RX BC312 1,5-18 MHz perfetto alimentazione 220 V.
Enzo Contrini - piazza Italia 8 - 38062 Arco (TN)

SINTONIZZATORE FM LX193 L. 19.000 Sommerkamp TS737 con alimentatore stabilizzato e microfono amplif. L. 50.000 Accensione elettronica LX374 funzionante 30.000 RX STE AR20 nuovo L. 65.000.
Giuseppe Piccitto - via Amm. Gravina 2-A - 90139 Palermo
(091) 587608 (9-11 e 16-18)

VENDO: FTDX401 + altoparlante Yaesu - Accordatore Magnum MT3000A - Amplificatore FL2277B - RTX 2M All Mode Shak-Two con VFO esterno - Midland 13866 - Turner +3 - Turner EXP500 anche separati.
IT9OEF, Eugenio Gualano - via A. Ciminello 8 - 91100 Trapani
(0923) 21160 (ore pasti)

VENDO DRAKE R4C, Icom IC251E, 4CX250R, 4X150, sonde Bird, SK600, Transverter 28/432, relé coassiali Amphenol alte potenze, lineare 432 autocostruito, commutatore manuale Bird 72R.
Attilio Sidori - viale Mazzini 6 - 00195 Roma
(06) 318311 (ore ufficio)

TR9000 KENWOOD VENDO: SSB-CW-FM 2 m 10 W Transceiver uso mobile o da base L. 750.000 trattabili - Icom IC22 22CH di cui 3 quarzati su RPT e 3 Simplex L. 200.000.
Gianpietro Sgrazzutti - via Montegrappa 14 - 31010 Pianzano (TV)
(0438) 361426 (uff. 12,30 ÷ 13,30)

VENDO KENWOOD TR2400 + ST1 stazione bese; AESWR 201-B; carico B-W301; Yaesu FT101E + SP101 + microfono Turner + 3, Antenna Tuner Daiwa CNA100I; il tutto ancora imballato, rispondo a tutti purché seri.
Gilberto Giorgi - piazzale della Pace 3 - 00030 Genazzano (RM)
(06) 957162 (21-23)

HALLICRAFTERS SX122 a RX doppia conversione 0,5-34 MC perfetto come nuovo vendo o permuto.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
(02) 2565472 (serali)

NEL VOSTRO INTERESSE

compilate con cura e intelligenza le vostre inserzioni. Per esempio: usate appropriatamente le MAIUSCOLE e le minuscole, separate bene le parole, non fate abbreviazioni incomprensibili.

YAESU FTDX 401 RTX completo di micro YD844 da tavolo, filtro CW, ventola, noise Blanker, SSB-AM e CW 560 W con 11 metri e frequenze 80-40-20-15 e 28÷30 cedo per L. 700.000 trattabili.
ISØWHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
(0784) 35045 (14÷15,30 - 19÷22)

BC312 OPERATIVO alimentazione 220 V altoparlante esterno originale vendo 100 kL. - Coppia di RXTX Wireles 68P spallabili schema alimentatore parte RX OK 60 kL. - Olivetti T2 foglio 250 kL.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31/c - 40133 Bologna
(051) 310188

VENDO YAESU 480R 500 k standard 12 canali quarzati mod. 430 10 W 400 k Icom 211 350 k Drake T4X più RV4 alim. alt. buono stato funzionante 650 kL. non trattabili.
Giancarlo Bobina - via Emilia 64 - 04100 Latina
(0773) 42326

VENDO LINEARE 10-80 m potenza a seconda della gamma 800/1200 W con 4 tubi 813 alim. esterna. Vendo ATV basette di DJ Germany + linearino Home Made potenza 10 W. Tutto ok veramente ok ok.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - 50047 Prato (FI)
(0574) 592922 (ore ufficio)

LINEA TRIO 599S decametriche 27 MHz e 144 Mhz AM-FM-SSB-CW completa filtri perfettissima come nuova usata poche volte inoltre accordatore Trio SP200 vendesi vera occasione.
Padre Ubaldo Todeschini - piazza S. Marcello 5 - 00187 Roma
(06) 6789995 (ore 16÷20)

A.A.A. VENDO TRASMETTITORE TV banda 5 potenza uscita 3 W alimentazione 24 V vero affare regolabile su qualsiasi frequenza reg. pot. uscita tras. a colori vendo a Lire 800.000 non trattabili.
Claudio Romano - via Emilia 15 - 73013 Galatina (LE)
(0836) 61017 (ore pasti)

VENDO LE SEGUENTI VALVOLE originali Eimac nuove garantite 3-1000Z 8877 PL172A 4-400A 4-250A inoltre TY6-5000A 5 kW cerco variabile ceramico 1500 pF spaziatura minima 2 mm.
Rubens Fontana - via V. Veneto 104 - 19100 La Spezia
(0187) 934136 (ore ufficio)

RTX 2 METRI tutti i ponti 2 dirette + memoria VFD copertura continua 144-146 formato mattonella; i 2 apparati sono di dimensioni uguali Schift +0-600 standard SC140 - SCV110FM 10 W L. 250.000.
Rodolfo Schirolli - piazza A. Diaz 6 - 46030 Fraz. Formigosa (MN)
(0376) 302163 (ore pasti)

VENDO RTX HEATHKIT SB100 per bande decametriche completo di alimentatore micro da tavolo Turner + 2 manuali originali oppure cambio con RTX VHF all mode in ottimo stato.
IW2AQS, Giuseppe Mollica - via Morandi 12 - 20097 San Donato Milanese (MI)
(02) 5275578 (solo 19÷21)

VENDO MATERIALE FM trasmettitore 10 W "Elpro" quarzato possibilità cambio frequenza L. 200.000 trasmettitore 10 W L.R.R. elettronica 400 W valvolare tutto L. 900.000 garanzia propria.
Gianluigi Bizzotto - via G. B. Cavallini 20 - 36027 Rosà (VI)
(0424) 858068 (solo serali)

SURPLUS WEHRMACHT VENDO RX tipo UKWEE completo di alimentazione e TX tipo 10WSC contenitori originali.
Enrico Alciati - corso Re Umberto 92 - 10128 Torino
(011) 583253 (19-22)

---

144 MHz ICOM IC211E FM-SSB-CW 10 W completo di programmatore a tastiera Icom ICRM3 come nuovo con accessori, imballi, manuali ecc. Vendo per realizzo.
Scrivere se seriamente interessati.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - 00053 Civitavecchia (RM)

HAM IV COE VENDO nuovo ancora inscatolato per impossibilità di installazione. Prezzo interessante.
Damiano Cogni - via Montorfano 4 - 20077 Melegnano (MI)
(02) 9835200 (20÷21,30)

VENDO RTX PRESIDENT ADAMS 80 CH AM-SSB alimentatore Zetagi BV130 100 AM 200 SSB. Alimentatore reg. 3,5-16 V, 3 A. Dir. 3 el. Mosley GA-3D rotore AR-30 tutto funziona 100%, kL. 460.000 o scambio con Kenwood TS120.
Celestino Trentin - corso Ausugum 22 - 38051 Borgo Val S. (TN)

NUOVO CEDO RICEVITORE scanner palmabile a quarzi 10 canali freq. 70/90 140/175 MHz accessoriato L. 300.000 ricevitore O.C. 0,5-30 MHz standard C6500 nuovo L 400.000 antenne Asahi GP freq. 430/440 MHz e Kathrein veicolare magnetica 2 metri o 70 cm L. 50.000 cadauna.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano
(02) 461347 (solo ore pasti)

VENDO FT101ZD con 11 e 45 m imballo originale usato pochissimo adatt. impenza MT1000D carico fittizio 1 kW L. 1.100.000 tratto solo con zona Friuli-Venezia Giuglia.
Claudio Tempesta - via Torino 168/3 - 33100 Udine
(0432) 481240 (solo serali)

---

144 MHz VENDO: antenna collinear e 8 dB; antenna Caletti auto nuova 5/8; preampli 28 dB con commutazione; antenna flessibile a nastro per portatili; anche separati poche kilolire.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE)
(041) 930954 (dopo le 19)

SPLENDIDO LINEARE 2 m a transistori Motorola mai usato alimentazione entrocontenuta oltre 120 W con 8÷10 Watt di eccitazione. Qualunque garanzia mobile robustissimo relè coax L. 395.000.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
(0332) 550962 (12÷13 sempre)

VENDO PERFETTI: RX342N 1,5÷18 MHz L. 100.000 Altop. per detto LS166/U L. 35k. Lafayette RTX HE20T L. 65.000 12 V. 117 rca. Mic. preamp. SH URE4444 L. 25k. RTX CB Belcom 6 ch L. 60.000 tasto CW L. 35k. + vari.
Valerio Tognozzi - via Colombo 16 - 58100 Grosseto
(0564) 22705 (ore pasti)

SPLENDIDO SK207RJ ORIGINALE Japan 2 M 500 MW/4 W + lineare 15 W + tutti accessori Mike Ant gomma Ant Est Set batterie Est + alim. da staz. fissa + riduttore tensione tutto perfetto Lit. 560.000.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
(0332) 550962 (12÷13 sempre)

YAESU FT200 H.F. 11 e 45 metri vendesi 500.000 ottimo stato.
Roberto Fantoni - via Valsugana 42 - 48100 Ravenna
(0544) 402010 (dopo le 17,30)

OFFERTA del 20ennale

14 riviste + accendino omaggio

chi vi dà **14** grossi fascicoli come cq e XÉLECTRON?
molte altre Riviste ve ne danno **11** (saltano AGOSTO)

comprate per tutto il 1983 ai prezzi di gennaio 1982!

Noi offriamo ai vecchi abbonati 14 fascicoli per 27.000 lire (1.928 lire cadauno) e ai nuovi gli stessi 14 per 28.000 (2.000 lire cadauno).
IN PIÙ regaliamo un meraviglioso accendino! (si veda pagina seguente)
Avete mai contato le nostre pagine (qualità a parte!) e quelle degli altri?
Sapete fare i conti e il vostro interesse?

- Abbonamento annuo a **cq elettronica + XÉLECTRON** — rinnovi L. 27.000 (+ 2.000 per spese spedizione accendino RACCOMANDATO)
- Abbonamento annuo a **cq elettronica + XÉLECTRON** — nuovi L. 28.000 (+ 2.000 per spese spedizione) accendino RACCOMANDATO)
- idem + libro SURPLUS IERI e OGGI — L.40.000 (+ 2.000 per spese spedizione accendino RACCOMANDATO)

Estero Lit. 33.000 = U.S. $ 25 = FF 165 = FS 50 = DM 60 = PTAS 2800
(+ 2.000 per spese spedizione accendino RACCOMANDATO)
Supplemento aereo per le Americhe Lit. 23.000

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia e, come ultima soluzione, i versamenti in conto corrente postale, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

Offerta speciale «ARRETRATI»
valevole solamente per la durata campagna Abbonamenti

Riviste dal **'65** al **'70**	dal **'71** al **'75**	dal **'76** all'**81**
cad **L. 1.000**	da 1 a 5 Riviste **L. 1.400** cad. oltre, **L. 1.200** cad.	da 1 a 5 Riviste **L. 1.700** cad. oltre, **L. 1.500** cad.

agli Abbonati sconto 10%

Raccoglitori per annata **L. 8.000**, agli abbonati sconto 10%. (+ L. 2.000 per spese spedizione)

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, **sconto del 10% su tutti i volumi** della collana «I LIBRI DELL'ELETTRONICA», edizioni CD e **precedenza** di pubblicazione su «offerte e richieste».

Queste condizioni sono valide a tutto il 31 marzo 1983

A.A.A. VERA OCCASIONE vendo apparato poche ore di lavoro Midland 7001 ancora in garanzia più antenna Spitfaire nuovissima mai usata ancora sigillata in regalo amp. BM Colibri L. 450.000.
Enrico Forleo - via Duca di Genova 5 - 74019 Palagiano (TA)
(099) 6884126 (16,00÷18,00)

VENDO ICOM IC255E, Ricetrans per 144 MHz, 25 W FM PLL con memorie e lettura digitale nuovissimo con imballo originale e manuali. Lire 400.000.
Paolo Federici - via A. da Sangallo 26 - 00053 Civitavecchia (RM)
(0766) 27984 (10÷12 e 16÷20)

VENDO LINEA DRAKE composta da: T4XC R4XC MS-4 completa di noise Blanker e vari quarzi tra i quali 45 m 27 MHz inoltre dò in omaggio Rossmetro Mansen e rotore nuovissimo Hirschmann ancora imballato.
Mauro Rossetto - via Crimea 74 - 35100 Padova
(049) 31996 (ore pasti)

HAMMARLUND SP600 ricevitore da 0,5 MC a 54 MC doppia conversione perfetto originale revisionato Lire 380.000, BC1306 solo ricevitore ottimo L. 40.000, Surplus italiano TR7 perfetto L. 200.000
I3ZWN, Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - 30170 Mestre (VE)
(041) 962535 (segret. telefon.)

MM4000 DELLA MICROWAVE MODULES, sistema completo di tastiera per ricetrasmissione RTTY Lit. 600.000. IP/10SRL2 con alimentatore PP308/SLR2, da 80 MHz a 10 GHz, prezzo da concordare. Vendo tubo 5BP1 a Lit. 25.000 o preferibilmente cambio con 5UP1.
I5XWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)
(0573) 367851 (ore ufficio 15÷17)

VENDO TX PLL FM 18 W, lineare 50-80-100-180 W larga banda transistor.
Poaolo Figuccia - via Montezovetto 19/1 - 16145 Genova
(010) 303153 (ore pasti)

LINEA DRAKE "4C" in perfetto stato lettore digitale, 20 quarzi, N.B., filtri 1500 500 + 2000 Hz 16 poli americano sostituito valvole con circuiti stato solido L. 1.500.000.
Piero Mescalchin - via Monti 1 - 35100 Padova
(049) 684392 (13÷15 e 20÷22)

VENDO COPPIA DI VALVOLE 8000 della RCA per lineari alta potenza nuove a Lire 35.000 cad. con caratteristiche per l'uso regalo zoccoli originali.
Paolo Zaffi - via Brancaleone 78 - 48100 Ravenna
(0544) 31448 (dopo le 20,30)

VENDO RTX HF Sommerkamp FT250 completo di alimentatore, convertitore 144→26 STE, alimentatotore 10÷35 V 15 A rispettivamente L. 500.000 - 70.000 e 130.000.
Daniele Cappa - corso Telesio 40 - 10146 Torino
(011) 795569 (19,30÷20,30)

ICOM IC720A copertura continua 0÷30 MHz, alimentatore PS15 e microfono da tavolo SM5, tutto nuovissimo vendo. Yaesu FT207R, 800 canali portatile 2 m, completo di carica batterie Ni-Cd, telescrivente Kleinschmit, transverter 11÷45 m, RX copertura continua Marc 150 kHz - 470 MHz, vendo.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze
(019) 95440 (ore pasti)

VENDO LINEA DRAKE "4C" con N.B. e filtro 500 Hz + quarzi per 27 e 28 MHz in ottime condizioni a L. 1.600.000 eventualmente cedo solo TX + alimentatore + altoparlante a L. 700.000 intrattabili.
I2BOH, Antonio Bonacquisti - via Principe Umberto 30 - 24040 Bonate Sopra (BG)
(035) 991582 (20,00÷22,00)

VENDO CAUSA MANCANZA DI TEMPO ricetrans Kenwood TS520S al prezzo di L. 800.000 completo di microfono originale TS35 il RT ha fatto soltanto 18 QSO.
Umberto Corradetti - via XXV Aprile 167 - 25035 Ospitaletto (BS)

PIONEER SR-303 Eco-Riverbero stereo nuovissimo con garanzia ed imballi L. 180.000 - Eko Super Junior R Pianola elettronica 4 filtri + 6 ritmi L. 120.000 - Batt. elett. Paja 7 strumenti sinteti ZZ L. 70.000.
I3YPO, Antonio Maraspin - via G. Pallavicino 9/3 - 30175 Marghera (VE)
(041) 922571 (dopo le 21,30)

RX LAFAYETTE HA600 15÷30 MHz con S042P rivel. prod. per SSB, uscita p. lettore sintonia/frequenzim. 6 cifre (disponibile); converter a quarzi, bande OM, RHE, uscita 3,5-4 MHz; vendo blocco/separati.
Tullio Policastro - via De Grada 7 - 20125 Milano
(02) 8881180

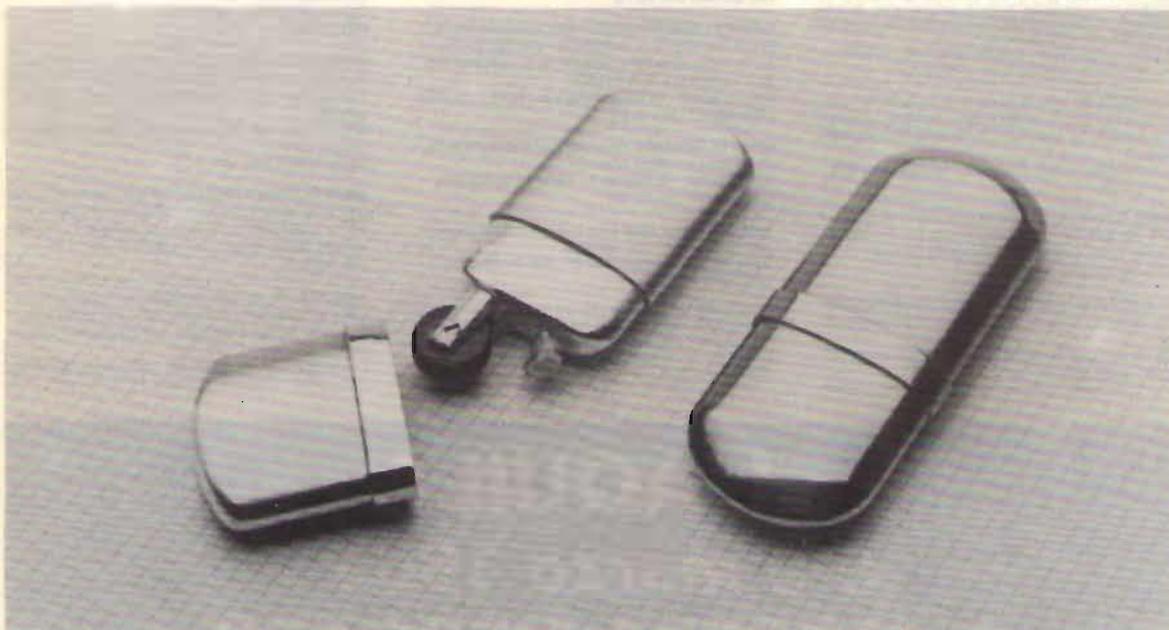
OCCASIONE VENDO DEMODULATORE RTTY Videoreader VR3000 THB CW ASC11 Baudot uscita per oscilloscopio XY. Video Printer TV (CH36).
Biagio Bonini - via Aleno 19 - 25060 Marcheno (BS)
(030) 861211 (solo serali)

VENDO RTX SOMMERKAMP 288A freq. decametriche + 45 m e 27 CB. Microfono da tavolo amplificato + VFO esterno amplificato L. 450.000.
Ezio Turricchia - via Risorgimento 5 - 40066 San Lazzaro di Savena (BO)
(051) 466769 (serali)

VENDO IC201 RTX 144 all mode + alimentatore originale L. 400.000 tratt. Vendo IC202 + bip + custodia in cuoio + alimentatore stabilizzato 1,2 A L. 200.000 cerco o permuto RTX HF tipo TS120V Scmimizu o simili. Cerco Noise Blanker per TR4.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - 30126 Lido di Venezia (VE)
(041) 763374 (lasciare recapito telefonico)

LINEA STE 144 MHz ad 300K più stazione CB base Lake 40 CH ad 150K più Alan 350KB ad 60K. Vendesi anche singolarmente imballi originali.
Ivano Calvi - via F.lli Cervi 2 - 20049 Concorezzo (MI)
(039) 649439

... e questo è l'accendino

omaggio:

- **vale circa 16.000 lire** (controllate in tabaccheria)
- **leggero, piatto, comodo da tenere in tasca**
- **laccato in colori moderni**
- **già bollato a nostro carico** (bollo L. 1.500)
- **marchietto serigrafato «cq elettronica»**
- **per Voi o per i Vostri amici**
- **chi lo ritira personalmente risparmia le spese di spedizione** (sono vere spese di «RACCOMANDATA», non gonfiamenti di prezzo mascherati).
- **sarà spedito a tutti prima di Natale**

BARLOW-WADLEY XCR30 MK2, perfetto, ricevitore 0,5-30 MHz vendo inoltre telaio BC312 completo di variabile, demoltiplica, MF, bobine e compensatori.
Roberto Brunetti - via Flumendosa 34/E - 20132 Milano
(02) 2591128 (serali)

DECK STEREO JVC CD1740 istruzioni e schema originali perfetto L. 100.000 - Trasf. 1 kW 24 V L. 50.000 - Lineare risonant. Marelli 150 MHz prof. L. 60.000 - Filtro L.P. Birdelec 400 MHz L. 60.000 - RS1019/5867A QQ04/5, QQE02/5, 0B3/AZ1.
Carlo O'Arrigo - via S. Giuseppe 7 - 98100 Messina
(090) 774121 (18÷21)

VENDO RTX ICOM IC201 2 m All Mode come nuovo a L. 600.000 ingranditore Durst M301 con ottica L. 100.000 perfetto stato. Proiettore sonoro Royal L. 50.000 lineare 144 Oscar 7 L. 500.000
Leandro Iaccarino - via Vanassina 2/A - 80073 Capri (NA)
(081) 8379146 (ore 19÷21)

DECCA RX INGLESE KW 202 cerco per abbinarlo al TX KW204 in mio possesso. Richiesta sempre valida. Nonche regalo RTTY a chi mi fornisce indicazioni o indirizzo di chi lo posside per acquistarlo.
IS0WHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 35045 (ore 14÷15 e 19÷22).

METEOSAT 2 APT sistema completo-parabola 2PRE 1 convertitore 24,1-20,6 RX BC603 + filtro, video Scan Converter 16 kbit monitor 10" tutto a Lit. 1.000.000 non effettuo spedizioni.
Gianni Matteini - via C. Pavese 20 - 47041 Bellaria (FO)
(0541) 44292

VENDO FT277E ottimo stato completo di 11-45 m Osker SWR-200 e accordatotore autocostruito a L. 850.000.
Pierluigi Fiorini - via Mazzini 30 - 40134 Bologna
(051) 392239 (solo serali)

FM VENDO PONTE RADIO fuori banda, lineare 400 W eccitatore 20 W, sintetizzato, filtro passa basso, compressore stereo.
Elio Ferraro - via 4 Novembre 14 - 91022 Castelvetrano (TP)
(0924) 44205 (ore 13÷14)

VENDO YAESU FT101E con 45 e 11 m, ottimo stato, L. 400.000 intrattabili.
Giovanni Gigante - via Persico 61 - 00100 Roma
(06) 5135307 (solo serali)

VENDO IC720/A transceiver HF copertura continua + aliment. con altoparlante PS20A + micro tavolo preampl. SM50 + accordatore Magnum 3000B + adattat. conserv. memorie. Il tutto in perfette condizioni a L. 2.200.000. Vendo stazione KFT-RTTY composta da convertitore video - demodulatore - monitor 12" L. 500.000. Scanner da palmo freq. 66÷68 e 144÷174 MHz, 4 canali a quarzo, L. 180.000.
Massimo Tonini - via Elba 6 - 20144 Milano
(02) 465922 (dopo le 20.00)

DRAKE R4C filtri 8 poli nuovi vendo. Tipo GUF1 8 KHz e per SSB 1,8 KHz novità.
Ventole Rotron 80 x 80 x 40 220 V nuove L. 15.000 cd. Bird filtri passa basso attacco N tipo 85915 cerco Tonna 2IE per 432.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma
(06) 8924200 (ore 13/14)

CEDO RTX LAFAYETTE LMS200 + RX Kenwood QR666 + A.L. BRL50 70 W SSB + Ros. Watt BRG22 + alim. GBC 5÷15 V 2,5 A + 2 antenne sigma 8M + cuffia CTE vendo a pezzi o in blocco o permuto con FT78 o FT707.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
(059) 693222 (dopo le 20)

VENDO RX IMCARADIO esagamma mod. IF82. Perfette condizioni cedo a migliore offerente.
Bruno Cibotto - via Palermo 2 - 45026 Lendinara (RO)
(0425) 61791 (ore 19÷22)

REGISTRATORE AKAY 4000D vendo al migliore offerente, con due microfoni e alcuni nastri ottime condizioni.
Michele Perniole - via Indipendenza 22 - 70051 Barletta (BA)
(0883) 33590 (ore 14,30)

YAESU FTOX401 con scheda AM e filtro CW 10÷80 m e 27 MHz completo micro UO844 imballo e manuali cedo L. 700.000 trattabili.
Cerco RX Decca KW204 per abbinarlo al TX202 in mio possesso.
Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
(0784) 35045 (14÷15 e 19÷22)

VENDO OTTIMO TS180S con 4 memorie + PS30 + ant. tuner perfetto con manuale in italiano e imballi e D.F.C.
Vendo FRG7700 8 FF5 + conv (C) Yaesu.
Paolo De Paoli - via Stadler 17 - 30175 Marghera (VE)
(041) 928994 (12,00 alle 12,30)

SOMMERKAMP FTDX500 perfettamente funzionante mai manomesso mancante fin dall'origine quarzi bande 10C, D, imballaggio originale possibilità lavoro 27 MHz vendo L. 300.000 intrattabili.
Giangiacomo Fabbri - corso B. Rossetti 34 - 44100 Ferrara
(0532) 48617 (solo serali)

OCCASIONI RARE per i grandi appassionati OM, un gioiello: ricev. Geloso G4/215 + trasmettitore Geloso (quest'ultimo con cassa non originale). L. 350.000 - Per i CB: Tenko 23 + 23 sotto. (val.).
Luciano Trombini - via F.lli Biancoli 11 - 48020 S. Alberto (RA)
(0544) 488162

VENDO ICOM 260 Icom 2E Yaesu F.T.225 4 antenne el. fracarro e Eco elettronico.
Roberto Evangelista - via Callicrate 24 - 00040 Roma
(06) 6119922

OFFERTA FAVOLDSA RTX Trio 311 gamme decametriche 50 W perfetto + ricevitore Collins 75A4 160 80 40 20 11 10 metri 2 filtri meccanici passabanda Resecton Tuning L. 1.200.000 garantiti.
I5FLU, Giorgio Tosi - via del Sassone 3 - 58051 Magliano in Toscana (GR)
(0564) 592092 (non oltre le 22)

VENDO RX TEDESCO TORN Eb, TX BC604 copertura 20-27,9 MC con 80 quarzi e dinamotore, telescrivente Olivetti T2ZN solo scrivente, Collins 392 copertura continua 0,5÷32 MC perfetto. Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano
(02) 2562233

19MK2 RX - TX, non provata ma integra e completa: microcuffia, accessori, cavi, 2 aliment. (220, 12 V), vendo o cambio con RX Surplus Aeronautico sintonia continua, funzionante.
Francesco Bosio - via Trieste 30 - 15011 Acqui Terme (AL)

CERCO ROTORE HAM IV CDE o equivalente. RX 0,5 ÷ 30 MHz copert. continua di classe, solo a tubi, escluso Collins cerco solo se perfetto. Vendo traliccio sfilabile alt. max. 12 m.
Umberto Angelini - via Agrigento 9 - 63040 Villa Pigna Folignano (AP) - ☎ (0736) 65465 (ore 13,45 ÷ 14,30).

CERCO TX GELOSO bande decametriche anche se non in buono stato ma funzionante con alimentatore.
Franco Bettero - via 24 Maggio 7 - 30016 Jesolo (VE) - ☎ (0421) 951378 (ore 20-21).

CERCO ALTOPARLANTE MAGNETICO anni 20 e piccole radio a valvole a galena stessa epoca. Acquisto libri radio, riviste e schemari anni '20. Cedo cuffia stereo Koss ESP9 nuovissima per grammofono a manovella in mobiletto legno. Acquisto, vendo, baratto radio valvole anni 20-30. A richiesta invio elenchi e schemi radio dal 1933. Acquisto libri di: Pitigrilli, Mariani, Linda Murri, Zola, ecc.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

BC 312 - APX6-VHF STR9 condizioni ottime, scambio con altri apparati surplus a richiesta o eventualmente cedo 80.000 cadauno, trattando preferibilmente di persona.
Alberto Guglielmini - via Mascagni 3 - 37060 Sona (VR).

CERCO ENCODER MPX e lineare FM 88-108 MHz, potenza superiore ai 400 W anche poco filtrato.
Radio Sardegna Giovane - via Sardegna 73 - 08015 Macomer (NU) - ☎ (0785) 70153 (ore pasti).

CERCO TXRX SURPLUS, funzionante sia in AM che in SSB. Completo di alimentazione e corredato di accessori originali. Tratto solo con zona di Modena.
Renato Giampada - via Zattera 25 - 41100 Modena - ☎ (059) 354432 (ore 12,45-13,30 e 20-22).

CERCO FT 505 SOMMERKAMP max serietà, apparato non manomesso o alterato con 45 m e 11 m.
Dario Vernacotola - via G. Marconi 369 - 65100 Pescara - ☎ (085) 67518 (ore pasti).

CERCO DIPOLO trap. multibanda di dimensioni ridotte max. 25 m ben accordato e possibilmente con un'impedenza di 50 ohm a un prezzo modico.
I1-836-TO, Daniele Gattolin - vicolo Brunetta 3 - 10040 Druento (TO) - ☎ (0117) 9846974 (ore 19 ÷ 20).

144 MHZ-RTX ALL MODE cerco dispense ITI elettronica digitale, booleana, regalo.
Paolo Simone Biasi - via Z.A.I. 35 - 37054 Nogara (VR) - ☎ (0442) 88163 (dopo le 19).

CERCO VFO ESTERNO per TS510 - TS515 - TS520, Kenwood vendo RX RP32 Marelli telescrivente Olivetti T2ZN RXTX demodulatore RXTX ST5, valvole 4/400 A 4X150 4D21, 3E29, 6146, 833A, 813, 2C39 ecc.
IK3ALH, Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - ☎ (049) 633268 (solo serali).

CERCO RX S-27 Hallicrafters e RTX portatile 1 W 2 canali per CB.
Vendo ad amatore radiotelefono a valvole Pye «Reporter» ST-694 ricevitore AR 88 da revisionare.
Giuseppe Ferraro - via Astore 26 - 80141 Napoli - ☎ (081) 299745 (dopo le 21).

YAESU FRG7700 ricevitore copertura continua nuovo con preamplificatore R.F. cop. cont. Akigawa nuovo tipo PR1 (adatto anche a tranceiver) Lit. 800.000. Monitor fosf. verde 12" nuovo Judex Lit. 180.000.
I2JZ, Cesare Caprara - via Camelie 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
(02) 6195119 (serali, pasti, non oltre le 21)

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo | Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. | Denominazione della via, piazza, ecc. | numero

cap | Località | provincia

☎ prefisso | numero telefonico | (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO ANTENNA VERTICALE per 10-11 m (27-28 MHz) tipo Ringo prestazioni ottime L. 40.000 - Timer fotografico per camera oscura professionale a L. 80.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - 13100 Vercelli
(0161) 56739 (ore serali)

VENDO DEMODULATORE + video display + tastiera ASC11/ Baudot causa passaggio a computer schede MF e in contenitore Ganzerli perfettamente funzionanti anche se non eleganti solo Lire 350.000.
I5RPP, Romano Cappelletti - via delle Pinete 22 - 50050 Galleno (FI)
(0571) 299841 (14÷15 e 20,30÷22)

ITT: REFERENCE DATA For Radio Engineers edizione: 5; nuovo L. 30.000 - Texas: Power Data Book L. 10.000 - Transistor and diode Data Book L. 15.000. Spedizione contrassegno.
Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago D'Oglio (BS)

VENDO LINEA DRAKE del 1980, ultima serie, usata pochissimo: R4-C con sintonia digitale, tutto quarzato N.B. e 3 filtri + T4-XC nuovo con MS-4 e AC-4. Inoltre accordatore MN-7 a copertura generale.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento
(0461) 33803 (dopo le 18,00)

DUE MICROFONI PREAMPLIFICATI il primo da palmo il secondo da tavolo marca Turner + 2 ancora inscatolato -perfetti- vendo in blocco a L. 60K non trattabili.
Massimo Cerveglieri - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
(0131) 441654 (ore serali)

SSTV LINEA COMPLETA vendo a L. 1.500.000: telecamera + 8 mm monitor 11" Keybord e Scan Converter SC420 Volker Wraase pubblicità radiorivista. Qualsiasi prova massima serietà.
I3TXV, Leonardo Turolla - via Agnusdei 34 - 35100 Padova
(049) 28619 (ore pasti)

VENDO RTX HF200 (ERE) bande amatoriali + 11-45 m con alimentatore orig. L. 850.000 - Oscilloscopio scuola radio elettra L. 100.000 - Voltmetro (Leal) mod. 356-A L. 50.000 - Alimentatore aut. Z-18V 8A digitale L. 150.000.
Massimo Rossetti - via Valenti 154 - 62100 Macerata
(0733) 46559 (ore pasti)

VERA OCCASIONE VENDO O PERMUTO con lineare HF 1 kW RX "Drake SSR1" cop. continua tripla conversione e al. stilo inc. + presa XA NT. esterna ottimo X SWL BCL. Turner + 2 base Lire 30.000 vendo.
Piero Fornara - via Gozzano 7 - 28076 Pogno (NO)
(0322) 97080

OCCASIONE UNICA n. 2 Ricetrans portatili Dyna Com 12 A con molti accessori -perfetti- cedo a miglior offerente. Telefono portatile max 500 m. dal telefono principale utilissimo per giardino-cantina-ecc. come nuovo a L. 230.000. = Acquisto pagamento contanti coppia ricetrans FM VHF 140/170 MHz - Fare offerte.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola (NO)
(0324) 51424 (solo serali 19÷21)

VENDO RTX 2 m Yaesu FT227RA L. 400.000 AK20 STE quarzato R0-R9 + 2 dirette L. 200.000 preampli superstereo N.E. L. 100.000 sintonia digitale N.E. L. 50.000. SWR Power Meter Hansen FS5 L. 20.000.
Gino Scapin - via Passo Tonale 12 - 30030 Favaro Veneto (VE)

VHF FM KENWOOD TR7500 144-146 MHz 1~10 W selezionabili. Digitale PPL. Imballo originale completo di staffa per uso veicolare e manuale con schema. Usato pochissimo. Lire 300.000.
Gabriele, (02) 585633

VENDO ITELCO finali 300 e 50 Watt, ponte TV 1 Watt Teco telecom. anche separati. Inoltre vendo TX Itelco EFM05.
Walter Neri - via Pontelucano - 00010 Tivoli (RM)
(0774) 526153 (ore serali)

VENDO FREQUENZIMETRO mod. ZG C.50 a L. 100.000 trattabili. Demodulatore RTTY mod. Swarz L. 100.000 trattabili. Registratore a bobina marca Lesa tipo Renas NH22 L. 70.000 trattabili.
Valentino Vallè - via Libertà 238 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
(0382) 85739 (ore pasti =Chiedere Tino=)

VENDO VFO ESTERNO e altoparlante dell'apparecchiatura decametrica Unidem modello 2020 il tutto ben funzionante a lire 150.000 non trattabili. Cerco manuale italiano TS 530S.
Salvatore De Vivo - via Palazzolo 23 - 96100 Siracusa
(0931) 57792 (solo serali)

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

del tipo

☐ **RADIO SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO SI ☐ NO ☐

____
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
47	Update		
54	SANTIAGO 9+		
64	i fratelli della costa		
70	Telefoniamoci!		
74	Eppur funziona!		
82	contatore universale multifunzione		
95	Ricercatore sperimentale di microspie		
102	sperimentare		
111	G5 - microcomputer		

RISERVATO a cq elettronica

febbraio 1983	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 28/2/1983

A metà marzo esce il nuovo XÉLECTRON pieno di un mare di progetti e progettini per CB-SWL-OM-sperimentatori e principianti.

NON prenotate una copia dal giornalaio, ma appostateVi nottetempo dietro l'edicola: appena arriva, comprate tutto lo stock: vale più dell'oro e del dollaro!

VENDO STAZIONE RADIO FM mod TRN150 marca DB elettronica + ant. PAN2000 a sole L. 2.300.000 inoltre dipolo 2 kW nuovo marca Irte prezzo da concordare. Casio VLT one VL1 a L. 70.000.
Flavio Sbarbaro - fraz. Casa Bianca - 27030 Montù Beccaria (PV)
(0385) 60336

OM POSSESSORI DI TI 58/59, vendo, programma per il calcolo dell'attenuazione segnale RF in VHF e UHF per ottimizzazione impianti, a L. 5.000 in francobolli.
IW1AVN, Pietro Paolo Pirrone - via San Paolo 83 - 14019 Villanova d'Asti (AT)

CTE ALAN 34 omologato nuovo, con imballo e garanzia, sigillato, a causa regalo doppio vendo a L. 190.000 - 34 canali AM-FM.
Corrado Finetto - via Galliano 11 - 37138 Verona
(045) 569331 (ore 13÷13,30)

RICETRANS, DRP CW e (SSB solo in ricezione) 15, 20, 40 m, potenza 2,5 W tasto CW e alimentazione entrocontenuti marca Mizuho vendo L. 200.000 trattabili.
Romano Salvo - via Boccaccio 5 - 34100 Trieste
(040) 415155

RX YAESU FR DX400 e RX Sommerkamp FR101 DL vendo tutti e due con 2 m max serietà. SWL-418/FI.
Stefano Chieffi - via T. Campanella 8 - 50100 Firenze
(055) 672933 (pomeriggio)

VENDO TRASMETTITORE SUPERSTAR 360 FM-AM-SSB-CW inoltre vendo rosmetro Bremi e preamplificato SBE tutto al prezzo di L. 360.000 trattabili. Il tutto ha solo tre mesi di vita.
Giuseppe Iori - via Cittadella 18 - 70031 Andria (BA)
(0883) 23680 (ore 18÷22)

T4XC DRAKE + AC4 L. 700.000 alimentatore Drake AC4 L. 120.000 Decca KW1000 ampl. lineare HF 1200 W input L. 450.000 valvole di scorta nuove 2XT160L/520B L. 150.000.
I0NRJ, Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - 00183 Roma
(06) 7585798 (solo serali)

VENDO RICEVITORE FRG-7 perfetto unico proprietario, manuale schema, imballo originale L. 300.000 intrattabili.
Fabrizio Fabbri - via Luigi Zoia 29 - 20153 Milano
(02) 4523875 (dopo ore 22)

VERA OCCASIONE VENDO RTX CB Palomar SSB 500 al prezzo eccezionale di L. 50.000. Detto ricetrasmettitore ha il circuito AGC bruciato ma ugualmente funzionante 40 CH AM LSB USB 5 W AM 15 W SSB.
Francesco Imbesi - via Deledda 9 - 17025 Loano (SV)

CB 40 CH AM VENDO L. 60.000. Amplificatore per autoradio 30+30 W L. 45.000. RX NEC-CQ R700 0÷30 MHz AM-SSB perfetto vendo L. 300.000.
Roberto Gazzaniga - via Cavour 11 - 27055 Rivanazzano (PV)
(0383) 92354 (ore serali)

VENDESI AMPLIFICATORE LINEARE per i possessori delle radio 19MK2 esso è costruito specificamente in contenitore 15x15x35 cm. Alimentato a 220 V con ventola di raffreddamento.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari
(080) 482878 (ore serali)

offerte VARIE

VENDO FT-767DX Sommerkamp nuovo mai usato antenna direttiva tribanda 10-15-20 HF - 33 2 kW (E.R.E.) rotore AR40 con comando nuovo + lineare. Fare offerte rispondo a tutti. Grazie.
I6GOY, Carlo Giancarli - piazza Mazzini 28 - Chiaravalle (AN)
948126

VENDO "SCHEMARI APP. TRANSISTOR" dal vol. 8 al 18 "Schemari app. televisivi" dal vol. 24 al 45. "Schemari lavatrici" dal vol. 1 al 6 ed. Celi. Tutto in blocco inviare offerte.
I3KOS, Silvio Colella - strada M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE)
(041) 491912 (lasciare recapito)

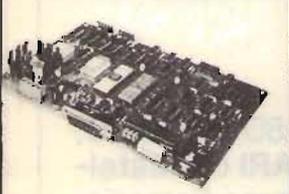
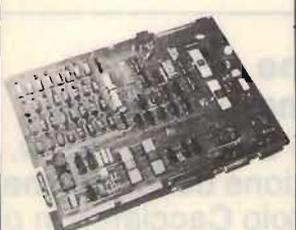
VENDO O CAMBIO con RX decametriche le seguenti valvole TS9-MROPT9-MROPT8-OC3-MROPT11-EF36-EF12-TS14-TS6-310A (in tutto n. 250) nuove scatolate. Cerco RX AR20 (dell S.T.E.) vendo n. 6 valvole GL-211 (VT4C) U.S.A.
Camillo Capobianchi - via dei Promontori 222 - 00122 Ostia Lido (RM)
(06) 5603483 (serali 20÷22)

MONITOR 12" HANTAREX 8 MHz BN L. 130.000. Mobile computer L. 60.000 intesadecimale con tastiera L. 100.000 8 Kram L. 100.000 intvideo L. 170.000 ampli 40+40 W L. 100.000 tutto funzionante trattabile.
Clemente Palladini - piazza Accursio 4 - 20155 Milano
(02) 368481 (20÷22)

VENDO ZX81 completo alim. 3A, registratore memoria 16K espansibile 32K, 2 funzioni aggiunte. Biblioteca tecnica e manuali a L. 400.000 trattabili. Vendo anche computer NE o permuto con RTX144 FM-CW-SSB.
Arrigo Tiengo - via Negrano 14 - 38050 Villazzano (TN)
(0461) 920471 (ore serali)

COMPUTER PET 3032 completo registratore originale. Condizioni perfette qualsiasi prova. Vendo L. 1.600.000 trattabili.
Fabrizio Aletti - via Sant'Abbondio 14 - 20142 Milano
(02) 8494380 (serali)

VENDO RX G4/216 Box Peerless autocostruito RTX irradio MC700 Booster 50 W CB CTE Matc Box calcolatore Casio FX702P. Gialli Mondadori Urania Line Collins FM Surplus curiosità Devisu YN.
Elio Buonanno - via Mazzini 45 - 83100 Avellino
(0825) 73077 (14÷14,30)

VENDO AUTORADIO Philips AC 680 con relativa plancia e autoradio Voxon solo OM tutto a Lire 10.000. Vendo baracchino CB omologato SSB 350 5 W AM 15 W SSB 120 CH Lire 220.000.
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 159 - 54100 Massa
(0585) 46480 (solo ore 14÷15)

richieste RADIO

RICEVITORI GELOSO cerco tipo 220, 215, 214, 208, 207 solo se funzionanti e non manomessi.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova
(049) 657644 (ore ufficio)

10GHz ATTENZIONE! cercasi urgentemente informazioni uso Klistron in generale, tipo TV ZZ10C in particolare e converter Frequency acquistato presso Esco. Adeguato compenso.
Enrico Scaramuzzi - via Porta Milanese - 23037 Tirano (SO)
(0342) 775011 (ore serali)

TRALICCIO TORRE acquisto se a prezzi inferiori a quelli dei negozi altezza 15 metri da adibire ad antenne radio televisive non amatoriali.
Furio Ghiso - via Ciapasqua 3-2 - 17014 Cairo Montenotte (SV)
(019) 504909 (ore ufficio)

CERCO RX TRX BC312 o 19MK II o III a 220 V cambio con RX STE 144-146 AM FM SSB cerco schema RX unica mod UR 2A solo zone limitrofe rispondo a tutti o anche altre permute.
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - Salsomaggiore Terme (PR)
(0524) 78843 (serali)

CERCO TX DRAKE T4XC da accoppiare con R4C funzionante perfettamente oppure con spiegazione precise eventuale anomalie. Disposto anche ad acquistare linea completa PS. OFF. via lettera.
Carlalberto Di Nardo - vico 2° Cornelio 12 - 03040 Coreno Ausonio (FR)
(0776) 99139 (solo sabato ore 22)

CERCO RICEVITORI trasformatori condensatori bobine valvole qualsiasi parte di ricambio epoca 1930 libri manuali riviste tipo "Antenna" e "La radio per tutti".
Max Brandner - via Arcoveggio 2 - 40100 Bologna
(051) 353278 (ore 20÷21)

CERCO FRG7700 o altro ricevitore HF purché in buono stato.
Flavio Vitiello - via Plinio 32 - 20129 Milano
(02) 223968

CERCO RTXHF solo ISO.
Fernando Rocca - via Napoli 25 - 07100 Sassari
(079) 274326 (ore pasti)

CERCO MANUALI DI ISTRUZIONE apparati FR50B FL50B (Yaesu) o fotocopie in italiano pago L. 10.000.
Pierluigi Lelli - via Bonuzzo 6 - 37100 Verona
(045) 551295 (19,00÷21,00)

CERCO LINEARE FL2100 o similare per decametriche in ottime condizioni e tranceiver per 2 metri.
Giuseppe De Leone - via Pacuvio 33 - 80122 Napoli
(081) 682352 (solo serali)

CERCO VALVOLA 4-1000A/8166 in ottimo stato cedo VFO Collins nuovissimo.
Vincenzo Buongiorno - via Cosenza 6 - 80138 Pomigliano D'Arco (NA)
(081) 8841900 (solo serali)

CERCO RX R107 anche da riparare o fuori uso.
Ezio Palma - C. Menotti 6 - 31021 Mogliano Veneto (TV)
(041) 451007 (serali)

MAX 500 KL ACQUISTO, se non manomessa tastiera terminal per CW e RTTY. Acquisto anche videobox Eurosistem con demodulatore RTTY e CW.
IT9HYO, Giuseppe Oliva - corso Dei Mille 245 - 90123 Palermo
475647 (ore 15÷16)

CERCO ALTOPARLANTE Sommerkamp mod. SP400 per RTX Yaesu FT DX.
Mario Bratta - via Princ. Amedeo 334 - 70100 Bari
(080) 230969 (ore pasti)

COMPRO ALTA FREQUENZA FM trasmettitori antenne usate, anche non funzionanti purché di marca. Cerco inoltre mixer minimo 7 canali professionale.
(0565) 777411

DECCA KW202 ricevitore inglese cerco per abbinarlo al TX in mio possesso KW204 della stessa casa. Disposto a una valutazione superlativa ed a compensare con materiale elettronico segnalazioni.
IS0WHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
(0784) 35045 (14,30÷15 - 19÷22)

RICEVITORE AR88D CERCO, o analogo multigamma medesime prestazioni, cerco anche schema o libretto RX Marelli RP19, cedo BC312 alimentazione 220 V L. 75.000 taratissimo causa spazio.
Alberto Guglielmini - via Mascagni 3 - 37060 Sona (VR)

RX RICEVITORE TIPO MARC con frequenzimetro o similari RX acquisto perfetti vera occasione.
Gianluigi Contu Farci - via Medeghino 15 - 20141 Milano
(02) 8436143 (solo serali)

CERCO FILTRO A QUARZI 9 MHz per SSB, anche autocostruito purché perfetto, cedo gruppo AF Geloso 2619.
Gildo Pavan - via B. Giovanna 47 - 38061 Bassano del Grappa (VI)
(0424) 28690 (serali)

AMATORE CERCA TRANSVERTER FTV650 altoparlante esterno amplificatore lineare tutto per Sommerkamp FTDX505 telefonare solo se in possesso originali per detto.
Mario Meloni - via S. Teresa 8/A - 19032 S. Terenzio (SP)
(0187) 970335 (19÷22)

CERCO ELBEX 8082 fuori uso a modico prezzo.
Arduino Rocco Giorgi - via Labico 13 - 00177 Roma
(06) 296708 (ore serali)

PER SVILUPPO E REALIZZAZIONE due importanti progetti cerco tecnico progettista per creazione e composizione immagini su TV C.C.
Giovanni Abrate - frazione Gabrielassi 13 - 12048 Sommariva Bosco (CN)
(0172) 55514 (20÷23)

CERCASI RICETRASMETTITORE Sommerkamp FT250 solo se vero affare tratto di persona in un raggio di 100 kilometri.
Fernando Miccoli - via M. degli Angeli 163 - 66100 Chieti
(0871) 67180 (07÷13 e 16÷21)

RTX 144 MHz ALL MODE cerco. Regalo schede ex esperimenti, dispense ITI elettronica digitale.
Paolo Simone Biasi - via Z.A.I. 35 - 37054 Nogara (VR)
(0442) 88163 (dopo le 19)

A.A.A. CERCASI AC16 Allocchio Bacchini anche non funzionante parti vitali dettagliare, scrivere.
Alfredo Lautizi - via Bruno Buozzi - 00040 Castelgandolfo (RM)

ATTENZIONE CERCO lin. FM 88÷108 min. 200 W + registratore a bobine Revox o Grundig comunicare solo se vera occasione. Cerco anche trasm. FM ottimo stato.
Annunziato Visalli - via Pallica 32 - 89063 Melito Porto Salvo (RC)
(0965) 781440 (ore 17÷18)

CERCO IL TRASMETTITORE G4/228 e il relativo alimentatore G4/229 della linea "G" della Geloso. Prezzo da convenirsi tratto con solo Lazio.
Gianni Nigro - via Paolo Albera 65 - 00181 Roma

CERCO LINEA DECAMETRICHE tipo Yaesu FL50B FR50B FRDX500 FLDX500 XR1000 XT600B E.R.E. e similari in ottimo stato fare offerte. Grazie.
Pasquale Nunnari - vai Nazionale 41 - 89060 Saline Joniche (RC)
(0965) 782209 (12÷13 - 19÷20)

OM AMANTE AUTOCOSTRUZIONI cerca OM pari interessi possibilmente con spazio; assicuro buona strumentazione et massima serietà. - Solo Novara e dintorni. -
Giovanni Ansaldi - viale Kennedy 67 - 28100 Novara
(0321) 456861 (non oltre le 21,00)

PER RICEVITORE DRAKE R4C cerco Noise Blanker 4N.B. filtri aggiuntivi per CW e AM.
Carlo Beciani - via C. Pavese 101 - 00144 Roma
(06) 5013821 (solo serali)

CERCO VFO per TS510-515-520 Kenwood, cambio con ant. 10-15-20-40 vert. 4/400A-4D21 4x150 A 81325 OTH - 100TH-833A-3E29-2C39-PE15/110-6146A/B vendo RX RP32 da 15-30 MC con alimentatore originale.
IK3ALH, Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD)
(049) 633268 (solo serali)

POSSESSO RX FRG7, CERCO progetto di antenna veramente efficace a larga banda per SW cerco inoltre appassionati SWL genovesi per scambio informazioni e esperienze DX eccetera.
Riccardo Ferraro - via Santa Chiara 3/24 - 16128 Genova
(010) 589936 (ore 21,30÷23,15)

richieste VARIE

ACQUISTO PERISCOPIO con faretto all'infrarosso o binocolo o occhiali all'infrarosso o con sistema amplificatore di luce. Specificare le caratteristiche.
Bartolomeo Vaccaro - piazza Vittoria 41 - 34170 Gorizia
(0481) 34194 (21÷23)

Sezione ARI di Castellammare di Stabia

Antonio Ugliano I8YZC, assieme a I8TWN, I8FOQ, I8DVJ, I8NLC, I8ITF, I8UFY, annuncia la costituzione della **Sezione ARI** di **Castellammare di Stabia,** presso il Circolo Cacciatori in piazza Ferrovia. Gli OM sopra citati invitano conoscenti e amici ogni sabato sera dalle ore 19,00 alle 22,00.

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Calabria, 23
20090 FIZZONASCO di Pieve E. - (MI)
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia annuo L. 28.000 (nuovi)
L. 27.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200)
+ L. 2.000 spese spedizione.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 33.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

Update

YU3UMV, Matjaž Vidmar

Con questo articolo voglio rispondere in pubblico alle tante lettere e telefonate che mi sono pervenute durante i mesi scorsi. Ovviamente ho già risposto a tutti privatamente, nonostante ciò credo che alcune questioni meritano di essere discusse in pubblico.
Inoltre sono comparsi sul mercato dei componenti nuovi, utilizzando i quali è possibile migliorare le prestazioni dei progetti presentati. Infine, anch'io ho cercato di migliorare i miei circuiti e di conseguenza presento i risultati in questo articolo.

Il primo progetto preso in considerazione è **"Un prescaler economico per 1,4 GHz"** pubblicato su **cq** 3/82.
Il progetto funziona benissimo così come pubblicato. Per migliorare la sensibilità ho aggiunto un ulteriore stadio preamplificatore con un BFR90 e con un tipico campione S0436 sono riuscito a contare fino a 1.520 MHz!
Ha invece deluso le mie aspettative lo SDA2001 (versione con preampli integrato) che ha mostrato dei problemi a contare oltre 1 GHz, il limite massimo era di circa 1.250 MHz. Lo SDA2001 si è dimostrato anche molto sensibile al sovrapilotaggio: segnali sufficientemente robusti saturano il preamplificatore interno impedendo il conteggio.
Come ultima nota, si può eliminare la resistenza da 2,7 kΩ tra il piedino 4, uscita Q dello S0436 e massa in figura 4, **cq** 3/82, pagina 65.

* * *

Il progetto che ha suscitato l'interesse maggiore è senz'altro l' **"APT scan converter"**, pubblicato nei numeri 4/82 e 5/82, la prova più evidente ne sono le diverse copie costruite anche su livello industriale. Dopo il riuscito lancio del Meteosat 2 nel giugno 1981 si è riscontrata subito la necessità di disporre di un dispositivo di sincronismo automatico considerata la grande quantità delle foto ritrasmesse dal Meteosat. Di schemi adatti ne circolano parecchi, perciò mi limito a spiegare come collegare questi circuiti al circuito dello scan converter. Il segnale video demodulato si può prelevare sul piedino 6 del 741 del filtro passa-basso in figura 4, **cq** 4/82, pagina 121, con il quale si può pilotare un demodulatore dei toni di sincronismo, costruito con gli LM567, per esempio. Per sincronizzare l'immagine ("phasing" nel facsimile), è necessario azzerare il divisore per le line-clock, figura 8, **cq** 4/82, pagina 128.
In pratica si dà il reset al 4518, piedini 7 e 15, che sono collegati a massa sullo schema originale.

Il notevole calo dei prezzi delle memorie dinamiche ha completamente cambiato la logica di progettazione. Nel dicembre 1980, quando ho progettato lo scan converter e scritto l'articolo corrispettivo, si chiedevano dalle 15k alle 20k lire per una 4116, memoria dinamica da 16k bit. Oggi, due anni dopo, sono reperibili le 4164 o 4864, memorie dinamiche da 64k bit, anche per 6k lire! Perciò è logico aumentare la memoria per avere una risoluzione di 256 puntini per 256 linee. Il passo successivo, mosaico 512 x 512, non è più tanto facile: è soprattutto difficile trovare un TV-monitor con banda passante e definizione sufficienti, inoltre lo standard TV usuale impone l'interallacciamento, il che produce un fastidioso tremolio con 512 linee.
La sostituzione dei TTL normali con le rispettive versioni LS ha portato a dei problemi inaspettati. In particolare è problematica la sostituzione dei due multiplexer 74157, presenti sullo schema in figura 13, **cq** 5/82, pagina 104. Questi due multiplexer pilotano le linee degli indirizzi e il $\overline{CAS}$ delle memorie dinamiche. Nonostante le memorie impiegate siano specificate TTL-compatibili, gli integrati della serie LS non sono in grado di pilotare gli ingressi a carattere prevalentemente capacitivo delle memorie. Il difetto si manifesta sotto forma di puntini instabili sull'immagine riprodotta. La soluzione, impiegando gli stessi integrati LS, è di aggiungere delle resistenze di pull-up, tra 680 Ω e 1 kΩ, alle rispettive uscite TTL LS. Generalmente è sufficiente una sola resistenza da 680 Ω tra la linea del $\overline{CAS}$ e i +5 V. Alcune memorie dinamiche sono però più esigenti e richiedono le resistenze di pull-up su tutte le linee degli indirizzi e sui due clock $\overline{RAS}$ e $\overline{CAS}$.
Alcuni mi hanno chiesto come sostituire i due transistori 8723 e 9148 presenti sullo schema in figura 12, **cq** 5/82, pagina 103. Il 9148 si può sostituire con un qualsiasi PNP al Si, anche per bassa frequenza.
Al posto del 8723 si deve invece impiegare un transistor veloce per commutazione, tipo 2N2369 o simile.
L'unico difetto rilevante dello schema originale era l'apparizione sull'immagine di trattini scuri verticali, causati dalla lentezza (100 ns circa) di commutazione del convertitore D/A impiegato, lo MC1408 in figura 12, **cq** 5/82, pagina 103. In un primo momento ho rimediato aggiungendo all'uscita un veloce sample and hold (2,5 MHz di campionamento!). Purtroppo questo circuito era molto critico ed era difficile farlo funzionare correttamente. Per fortuna la soluzione finale è risultata molto più semplice: sostituire l'obsoleto MC1408 con il nuovo DAC0800 che, a differenza del suo predecessore, non impiega al suo interno logica in saturazione e di conseguenza non genera transienti di commutazione come lo MC1408. Il DAC0800 è anche compatibile come zoccolatura con il suo predecessore, perciò non sono necessarie delle modifiche sul circuito stampato. Per una maggiore chiarezza aggiungo lo schema in figura 1, a pagina seguente. L'unica differenza sta nel collegamento del piedino 1, che va direttamente a massa e non tramite il diodo 1N4148 come sul vecchio schema.
L'esperienza ha dimostrato che nella maggior parte dei casi il non funzionamento dello scan converter era dovuto a corti accidentali tra piste vicine sullo stampato oppure a saldature fredde. Il circuito va sistemato in un apposito contenitore metallico per non disturbare ricevitori posti nelle vicinanze. Una particolare cura necéssitano le masse, soprattutto sull'uscita video nonostante il livello del segnale si aggiri sul volt picco-picco.
La polarità del segnale video è importante per una corretta riproduzione dell'immagine e sincronizzazione del TV monitor. Perciò è necessario che la polarità del segnale generato dall'APT scan converter coincida con

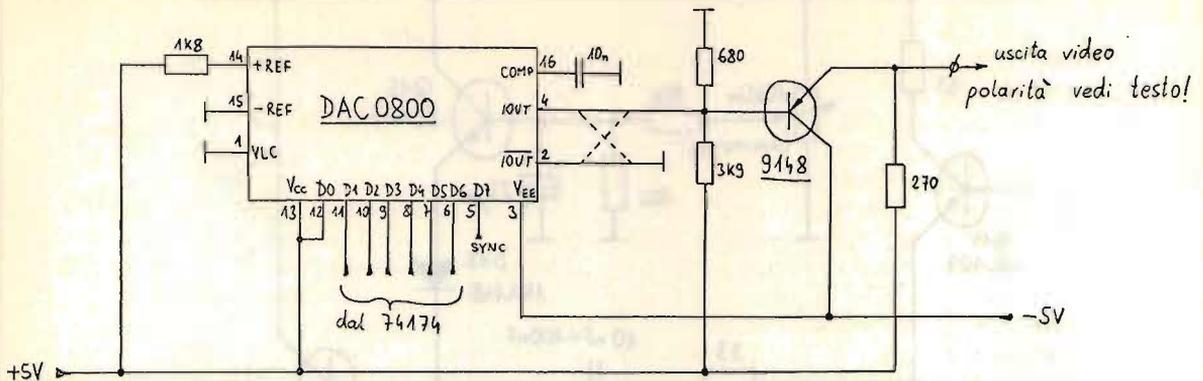



figura 1.
*Sostituzione dello MC1408 con il DAC0800, riferimento a **cq** 5/82, pagina 103, figura 12.*

---

quella richiesta dal TV-monitor o televisore modificato. L'APT scan converter genera un segnale video di polarità negativa mentre gran parte dei TV-monitor commerciali richiede un segnale video di polarità positiva. Impiegando il DAC0800 è facile modificare la polarità del segnale video generato, basta scambiare i collegamenti ai piedini 2 e 4 del DAC0800, come indicato tratteggiato su figura 1. Voglio infine precisare che la definizione della polarità del segnale video non è univoca e di conseguenza ciò che alcuni chiamano negativo altri chiamano positivo e viceversa!

* * *

Il **TV-monitor,** pubblicato su **cq** 7/82, accetta invece direttamente il segnale video di polarità negativa, come generato dallo scan converter non modificato. Per polarità negativa intendo che il livello più basso del segnale corrisponde al bianco e il livello più alto ai sincronismi del segnale video.
Con riferimento al TV-monitor, alcuni lettori hanno avuto difficoltà a far partire l'oscillatore orizzontale (vedi figura 4, **cq** 7/82, pagina 59). La causa principale era il ß troppo basso dei transistori impiegati, in particolare Q_3 - BC237. Il circuito richiede un transistor con il ß di almeno 100 per un funzionamento sicuro, il valore tipico del ß per un BC237 è invece 300! Oltre a impiegare un transistor con il ß elevato, si può anche aumentare il valore della resistenza di carico sul collettore di Q_3, attualmente 2,2 kΩ.
L'altro stadio affetto dalle tolleranze dei componenti impiegati è il clipper video (vedi figura 6, **cq** 7/82, pagina 63). Per chiarire meglio le cose ho ridisegnato il particolare interessante in figura 2.
La capacità ottimale del condensatore del clipper video dipende dal ß di Q_{16} - BC107. Maggiore è il ß di Q_{16}, minore è la capacità ottimale di questo condensatore, generalmente tra 22 e 47 nF. Alcune fonti consigliano l'impiego di un diodo Schottky come clipper video D_{13}; da esperimenti non ho però constatato alcuna differenza nel funzionamento dello stadio tra un diodo Schottky e un comunissimo 1N4148.
Infine devo menzionare un particolare trascurato nella descrizione su **cq** 7/82, che però è ben visibile dalle foto. Lo stadio finale **deve** essere costruito direttamente sullo zoccolo del CRT, soprattutto per minimizzare la capacità parassita del collegamento collettore Q_{20} (BF258) - catodo del

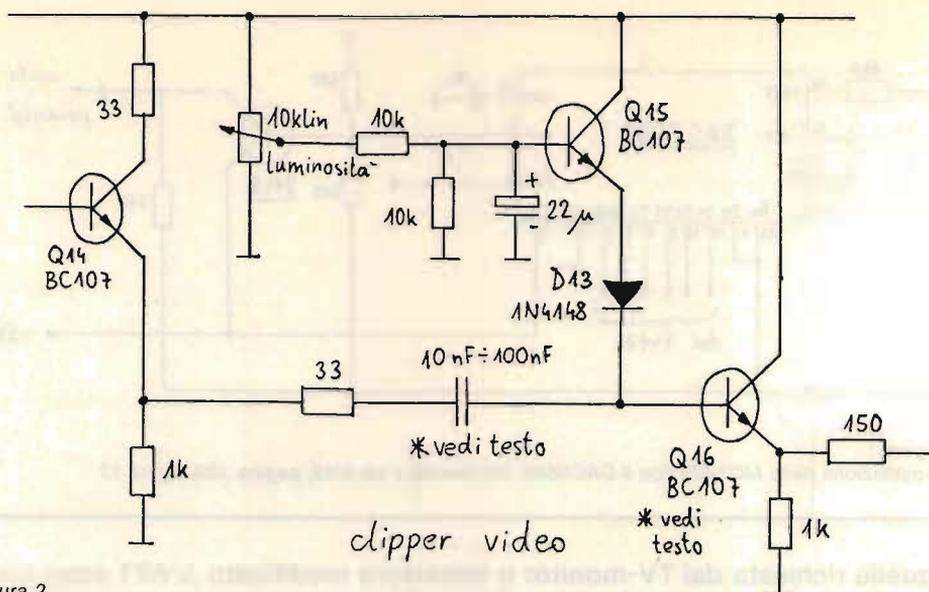



figura 2.
*Particolare dello schema di figura 6, **cq** 7/82, pagina 63.*

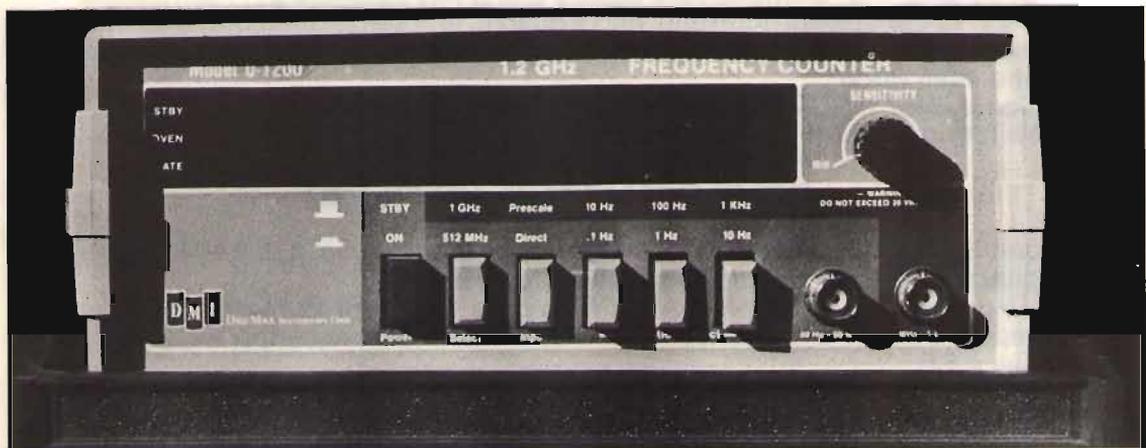
CRT. La banda passante del TV-monitor è in larga parte determinata da questa capacità parassita, suddivisa in circa 5 pF per il collettore di Q_{20} + 5 pF per il catodo del CRT + capacità del cablaggio! L'effetto negativo sulla banda passante può solo in parte essere compensato dai condensatori presenti sull'emettitore di Q_{20}.

Anche il **"Convertitore a microstrip"**, pubblicato su **cq** 9/82, è sensibile alle tolleranze dei componenti impiegati, in particolare dei transistori nel preamplificatore RF e nel mixer. Nonostante le caratteristiche pubblicate dalle Ditte costruttrici siano molto simili, ho riscontrato delle notevoli differenze tra il BFR90 di Marche varie, anche più di 3 dB nella cifra di rumore. Risultati buoni e stabili hanno dato invece i BFR34A della Siemens. Utilizzando i nuovi BFQ69 (anche Siemens) nel preamplificatore RF sono riuscito a ottenere un ulteriore miglioramento di circa 2 dB nella cifra di numore rispetto ai BFR34A. Il BFQ69 è un ottimo transistor RF, ha un costo relativamente basso (circa 4k lire), sperimentalmente sono riuscito a ottenere ancora oltre 5 dB di guadagno a 4 GHz e a farlo oscillare oltre 6 GHz, sfortunatamente è però quasi irreperibile in Italia.

Per quanto questo articolo possa essere completo, esso certamente non può rispondere a tutte le vostre domande.
Potete telefonarmi direttamente per teleselezione al 00 38 65 21190 oppure scrivermi; ho sempre risposto a **tutte** le lettere pervenute.
Personalmente però preferisco le telefonate, poiché in cinque minuti di telefonata si possono dire molte più cose che non in una decina di lettere con il grande risparmio dell'attesa da parte vostra e tempo perso da parte

mia per scrivere le risposte.
È perfettamente inutile che inviate le vostre domande alla redazione della rivista invece che al mio indirizzo, non fate che aumentare il ritardo con il quale riceverete le risposte, considerando che la redazione poi deve rispedirle al mio indirizzo. Inoltre, se ci tenete a una risposta dettagliata, dimenticate le solite frasi di cordialità e concentrate invece il contenuto del vostro messaggio sul **vostro problema:**

ing. Matjaž Vidmar
Kidričeva 18/A
65000 Nova Gorica
Jugoslavija.

Infine devo dire che ho ricevuto anche molte proposte e/o richieste molto interessanti di articoli da pubblicare su **cq elettronica,** specialmente sul tema satelliti. Tempo libero permettendo, non mancherò di presentare queste e altre mie idee nuove sulla rivista. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

I4KOZ, Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)
☎ **0541/932072**

95esima insalata

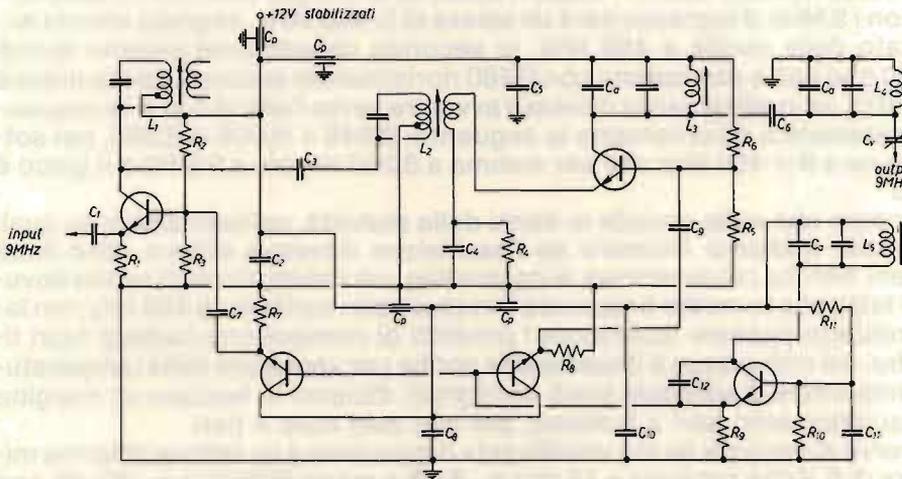
Oggi mi voglio sfogare, vi voglio servire un'insalata così mista che più mista non si può neppure col candeggio (forse mi sbaglio con qualcos'altro però suona bene!).

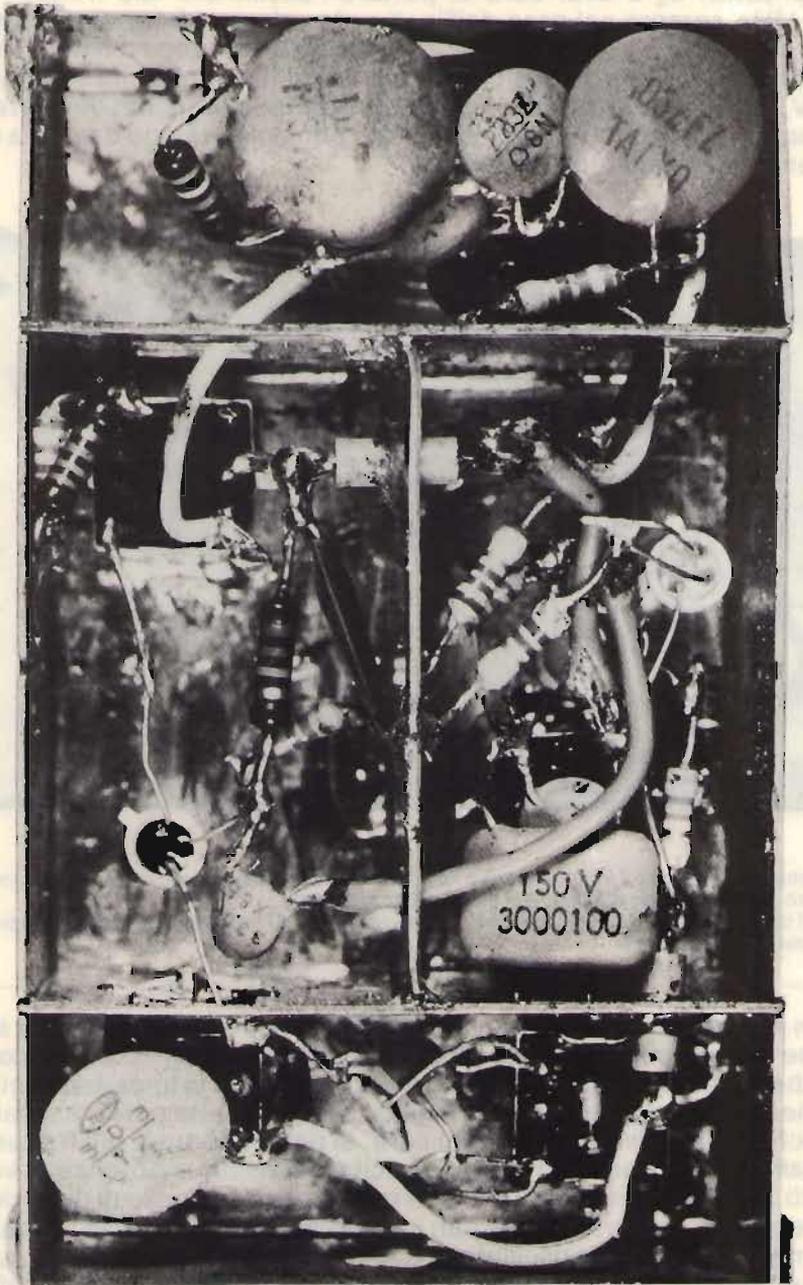
Ordunque, miei diletti, dovete sapere che la mia passione per l'elettronica "vira" su certi pallini ricorrenti: filtri a quarzo, filtri senza quarzo, analizzatori di spettro, marchingegni insoliti e tutti all'insegna del "facciamo in modo che costi poco".
Come dite? Il ROMPICAX del mese? Dopo, dopo, abbiate pazienza!
Mi fate perdere il filo, tenetevi stretti perché stavolta la sparo grossa:

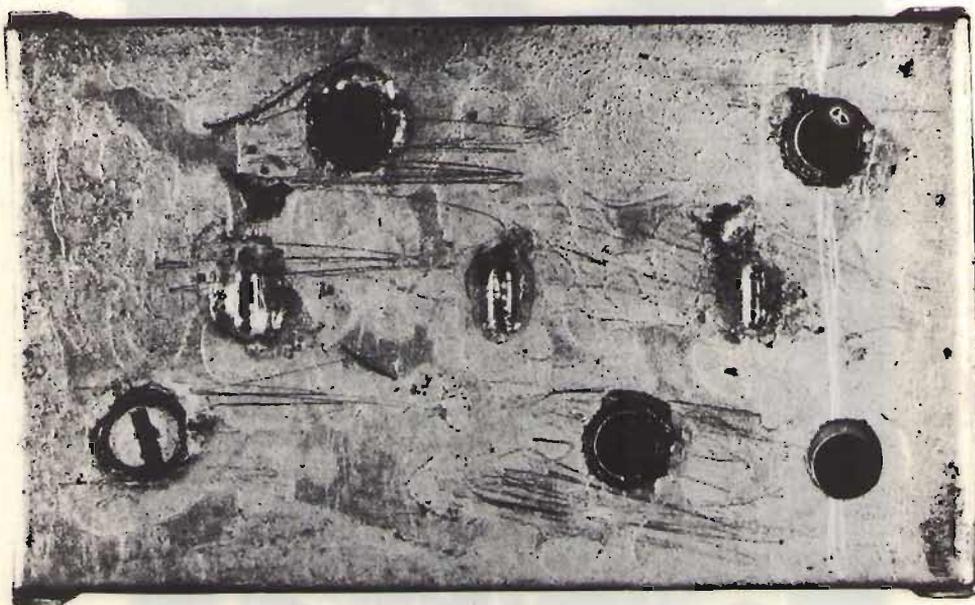
COME REALIZZARE UN FILTRO

con larghezza di banda di 18 kHz a −3 dB alla frequenza di 9 MHz senza quarzi, senza Q-multipler e senza helical-filter.
Ho detto 9 MHz, ma sarebbe la stessa cosa parlare di 10,7 che come ben sapete è un'altra frequenza ormai standardizzata su ricevitori FM, amatoriali e CB.
Il progetto è nato in seguito a una mia esigenza personale, dovevo ottenere una selettività, in un canale di media frequenza a 9 MHz, che non fosse troppo spinta (vedi filtri a quarzo) nè troppo larga da lasciar passare troppa roba.
Credetemi, non è stato immediato, anche se alla fine il circuito è risultato estremamente facile da realizzare con il ciarpame da fondo di cassetto che mi ritrovo un po' da tutte le parti del mio sgangherato laboratorio.
Per ottenere una larghezza di banda sufficientemente stretta è risaputo che bisogna affidarsi a diverse conversioni di frequenza verso il basso, infatti più è basso il valore di media frequenza, più è facile ottenere finestre di risposta strette con l'handicap di avere un oscillatore in più da tenere a bada e per logica conseguenza sacrificare alla selettività un tantino di stabilità. Fin qui nulla di trascendentale, queste cose le sanno anche i bimbi del Burundi. L'insolitezza di questo circuito è data dal fatto che, pur essendo basato sul principio della conversione con tanto di oscillatore, anche se quest'ultimo dovesse slittare di frequenza, non si potrebbe notare lo slittamento neanche confrontandolo con il più severo BFO!
Non scherzo, ora ve lo illustro, poi, calcolatrice alla mano, vi dimostro la veridicità dei fatti.

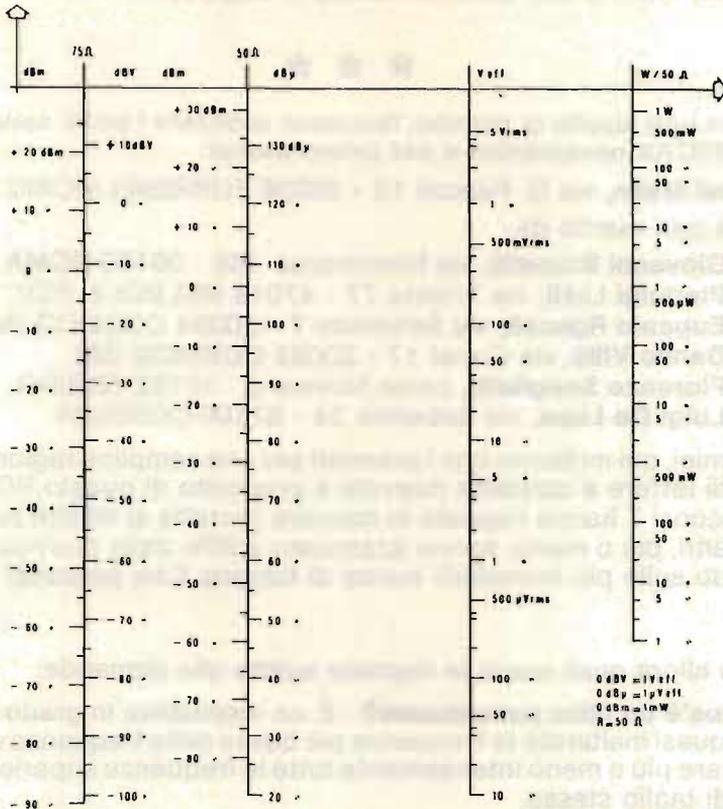
Si parte con un segnale d'ingresso a 9 MHz, questi entra in un circuito di conversione con uscita a 455 kHz (tanto per rimanere sempre su valori standard) da qui passa in un altro circuito di conversione che lo riporta al valore iniziale di 9 MHz. L'oscillatore del primo convertitore lavora a 9 —0,455 = 8,545 MHz, senonché anche l'oscillatore del secondo circuito di conversione per riconvertire il segnale al valore iniziale di 9 MHz deve lavorare su 8,545 MHz ed è intuitivo in quanto 8,545 + 0,455 = 9 MHz.
In prima conversione si sfrutta il battimento differenza mentre in seconda si sfrutta il battimento somma. Dati i valori citati, è chiaro che per entrambe le conversioni viene sfruttato lo stesso oscillatore il quale, per non creare accoppiamenti fra ingresso e uscita, deve essere provvisto di due emitter-followers, totale 5 transistori.
Passiamo alla malaugurata ipotesi di uno slittamento di oscillatore pari a 5 kHz verso il basso: 8,545 — 0,005 = 8,540 MHz che per battimento differenza con i 9 MHz d'ingresso darà un valore di 0, 460 MHz, segnale ancora accettato dalla media a 455 kHz, in seconda conversione avremo quindi 8,540 che batte per somma con 0,460 ripristinando ancora il valore iniziale a 9 MHz, se lo slittamento dovesse avvenire verso l'alto di 5 kHz la sequenza matematica diventerebbe la seguente: 8,545 + 0,005 = 8,550, per sottrazione a 9 = 450 kHz che per somma a 8,550 ritorna a 9 MHz e il gioco è fatto.
Assodato che nulla accade ai danni della stabilità, soffermiamoci su quali anomalie andiamo incontro se l'oscillatore dovesse slittare oltre limiti osceni, beh, se ciò avvenisse, si noterebbe una diminuzione di uscita dovuta al fatto che le medie frequenze tarate al valor centrale di 455 kHz non lascerebbero passare facilmente i prodotti di conversione cadenti fuori finestra, ciò comunque è impensabile anche per variazioni della temperatura ambientale di parecchi gradi centigradi, diciamo di lasciare un margine di riscaldamento pari a 5 minuti, poi son solo rose e fiori.
La curva di risposta da me visualizzata rispondeva a un fattore di forma migliore di 5, il chè equivale a 18 kHz a —3 dB e meno di 90 kHz a —60 dB, con un solo circuito d'ingresso accordato a 9 MHz la risposta d'immagine era a —40 dB, con due circuiti accordati si stava sotto i —60 e con quattro circuiti accordati l'immagine si perdeva fra l'erba dello spettroscopio, volendo evitare i quattro circuiti si può pensare a un filtro serie tipo notch accordato sul valore di immagine raggiungendo così un bel —70 dB. Il guadagno dell'intero sistema è di 5 dB; volendolo portare a livello unitario basta connettere in uscita un trimmeruzzo da una trentina di picofarad e regolare questi all'uopo.
Nel caso si volessero ottenere diverse prestazioni, e qui mi riferisco alla larghezza di banda, o si regolano i due circuiti accordati a 455 kHz su 450 e 460 (ottenendo una larghezza maggiore di circa 10 kHz) o si frappongono altri stadi accoppiati con condensatore in testa e accordati con scarti di 5 kHz ciascuno, in tal modo il guadagno scende a circa —5 dB tuttavia poi è facile amplificare questa perdita e così facendo si possono ottenere le larghezze di banda adeguate alla ricezione dei Meteosat. Si può anche adottare un valore diverso da 455 kHz, che so, 1.600 kHz, per ottenere larghezze maggiori, io personalmente ho usato le 455 perché se ne trovano dappertutto e pur non avendo sperimentato altri valori penso che il circuito non debba subire nessuna modifica (tranne che per il valore dell'oscillatore, ovvio!). Le medie frequenze a 9 MHz, e così dicasi per il prototipo d'oscillatore, sono state ricavate dalle usuali medie a 10,7 MHz con l'aggiunta in parallelo di capacità sull'ordine dei 39 pF.

Per una buona riuscita dell'insieme consiglio di non discostarsi dai valori dei componenti, in particolare per i condensatori, causa perdite delle caratteristiche già citate.
Per la **taratura**, a meno che non si abbiano esigenze diverse dalle mie o del tutto particolari, basta ruotare i nuclei per la massima uscita con l'avvertenza di tenere l'oscillatore locale a frequenza più bassa di 9 MHz, gli stessi risultati si possono ottenere anche a frequenza più alta, ad esempio oscillatore a 9,455, però ho notato che in tal modo si corre il rischio di amplificare anche parte dell'oscillatore locale, cosa dannosa agli effetti del contenuto spettrale in uscita, ricordo che in termini di kHz sia 8.545 che 9.455 distano ugualmente di 455 kHz dal valore centrale, però in termini di percentuale 8.545 risulta più distante! Occhio!!

C_1	100 nF	R_1	3,9 kΩ	L_1	MF a 455 kHz
C_2	50 nF	R_2	8,2 kΩ	L_2	come L_1
C_3	47 pF	R_3	2,2 kΩ	L_3	MF a 10,7 MHz
C_4	50 nF	R_4	2,2 kΩ	L_4	come L_3
C_5	50 nF	R_5	1,2 kΩ	L_5	come L_3
C_6	7 pF	R_6	5,6 kΩ	Tutti i transistori sono BC109	
C_7	470 pF	R_7	680 Ω	L_3 e L_4 devono risuonare a 9 MHz	
C_8	50 nF	R_8	680 Ω	L_5 deve oscillare a 8,545 MHz	
C_9	330 pF	R_9	1,2 kΩ	I condensatori in parallelo alle L non menzionati sono	
C_{10}	50 nF	R_{10}	2,2 kΩ	già posti in parallelo alle medie frequenze stesse.	
C_{11}	50 nF	R_{11}	8,2 kΩ		
C_{12}	150 pF				
C_a	39 pF				
C_v	3 ÷ 30 pF				
C_p	condensatori passanti di capacità oltre i 1.000 pF				

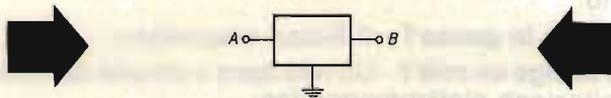
Per un mantenimento delle caratteristiche citate consiglio l'uso di un contenitore metallico con scomparti separati, come potete osservare dalla foto, nel mio caso ho eseguito il montaggio (montaggio frettoloso e pasticcione per la fretta di poter provare il funzionamento) in un contenitore Teko (reperibile anche nelle migliori farmacie!) schermato in maniera opportuna in quattro scomparti.

La presente al solo scopo di dimostrare che di questi aggeggi almeno il prototipo esiste.
La foto è brutta, ma il montaggio originale è anche peggio!

Dal momento che sia l'ingresso che l'uscita prevedono un segnale a ugual frequenza, è altresì consigliabile trasferire l'input e l'output con del cavetto schermato. Volendo lavorare alla frequenza di 10,7 MHz basta eliminare i condensatori C_a e aver cura di portare l'oscillatore alla frequenza di 10,245 MHz, sempre nel caso dell'inalterato valore di frequenza intermedia pari a 455 kHz. La dinamica del "convertitore/filtro/convertitore" è limitata a 90 dB*u* più o meno qualche dB, il che significa un'uscita indistorta di 31,6 mV, di conseguenza, dato il guadagno unitario esso non deve avere in ingresso tensioni superiori al livello citato pena distorsione dovuta a compressione del segnale da filtrare.

Anche il retro non smentisce il fronte, è brutto e rigato (uno di questi giorni devo decidermi a non impiegare lo stesso contenitore per più di dodici montaggi sperimentali)...
Il buono di questa foto è che mostra come siano state alloggiate le medie frequenze e come si possano tarare anche a scatola chiusa.

Per non confondere le idee, dal momento che ho abbinato 90 dB*u* a una tensione ben precisa, penso di far cosa gradita agli interessati proponendo la tabella di conversione fra decibel volt e watt per le impedenze più comunemente usate: 75 e 50 Ω. Ritengo doverosa questa parentesi dal momento che ultimamente in "zona misure" si ricorre sempre più frequentemente alle espressioni dB*u* e dBm per citare tensioni e potenze di valore assoluto. Si legge, ad esempio, che un modulatore ad anello di diodi richiede una eccitazione d'oscillatore pari a +7 dBm cosicché in base alla tabella possiamo dedurre che l'oscillatore deve poter fornire una potenza di 5 mW e nello stesso tempo è come dire che data l'impedenza d'uscita di tale oscillatore fissata a 50 Ω, ai suoi capi deve comparire una tensione di ben 500 mV RMS (RMS = valore efficace corrispondente a un valore di picco superiore di 1,41 volte e a un valore da picco a picco superiore di 2,82 volte, rammentando che 1,41 è la radice quadrata di 2 e che la legge è valida solo per segnali perfettamente sinusoidali).

Quando si parla di livelli assoluti riferiti a potenza, il numero che esprime i dB viene fatto precedere dal segno + o – mentre se ci si riferisce a micro o milli tensioni il segno + o – viene omesso a meno che non si voglia definire col valore dato un guadagno o una perdita. Pur non comparendo in tabella è facile dedurre che il livello corrispondente a 1 µV è legato al valore di 0 dB*u* da non confondere con 0 dBm che corrisponde a circa 107 dB*u*!

Dopo questa farfugliata ci rilassiamo o meglio ci relaxiamo col tanto atteso

ROMPICAX

Sempre sponsorizzato dalla magnanima et mecenatesca CTE International con vari e ricchi premi ecco che sto per partorire il 5° rompicax che non è una parolaccia come alcuni di voi intendon malignare bensì la formula rompicapo-relax. Il mese scorso ve l'ho buttata facile, ma questa volta vi voglio far imbufalire di brutto!
Per guadagnarvi il malloppo dovete indovinare che cosa c'è dentro questa scatola misteriosa che analizzata dall'esterno presenta queste caratteristiche:

Misurando la resistenza fra i capi A e B si legge un valore di 50 Ω, ma anche misurando fra A e massa o fra B e massa si legge lo stesso valore resistivo, dato per scontato che la scatola non contiene una cella di attenuazione a P-greco con i rami resistivi a 75 Ω (sarebbe troppo facile!), che cosa mai ci sarà all'interno del diabolico scatolotto? La soluzione, facile e difficile allo stesso tempo, dovrà come sempre pervenirmi, possibilmente con cartolina postale, entro e non oltre la mesata in auge, OK?

* * *

E ora, con uno squillo di trombe, facciamo avanzare i prodi conquistatori del ROMPICAX novembrino e per primo avanzi:

Sergio Dal Molin, via G. Pascoli 13 - 36036 TORREBELVICINO (VI)

seguito a pari merito da

Giovanni Brunetti, via Nemorense 188 - 00199 ROMA
Pierluigi Lotti, via Trieste 77 - 47014 MELDOLA (FO)
Eugenio Roncali, via Salvemini 7 - 20094 CORSICO (MI)
Danilo Villà, via Curiel 17 - 20094 CORSICO (MI)
Fiorenzo Scaglietti, corso Novara 2 - 10152 TORINO
Luigi De Luca, via Sabotino 24 - 87100 COSENZA

Ragazzi miei, qui mi fermo con i premiati per una semplice ragione, su una caterva di lettere e cartoline ricevute a proposito di questo ROMPICAX, solo **7** diconsi 7 hanno risposto in maniera corretta al miliion per million. Tutti gli altri, più o meno, hanno azzeccato il 90% della plurima question scivolando sulle più incredibili bucce di banana. Che peccato!

Vediamo allora quali erano le risposte esatte alle domande:

1) Che cos'è un filtro passabasso? - È un dispositivo in grado di lasciar passare quasi inalterate le frequenze più basse della frequenza di taglio e di attenuare più o meno intensamente tutte le frequenze superiori alla frequenza di taglio stessa.

2) Che significa PLL? - Anello ad aggancio di fase, dall'inglese Phase-Locked-Loop.

3) Che cosa significa GMT? - È l'abbreviazione di Greenwich Meridian Time, in italiano ora solare al meridiano di Greenwich (vicino a Londra).

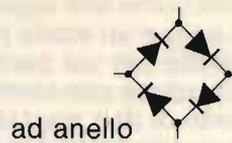
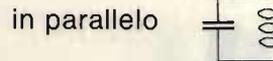
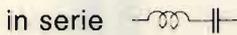
4) Che cosa significa watt o volt "RMS"? - Significa attribuire ai watt o ai volt il loro valore efficace per forma d'onda sinusoidali, dall'inglese abbreviato RMS = Roat Mean Square come dire valore medio alla radice quadrata di 2, o meglio, valore di picco diviso 1,41.

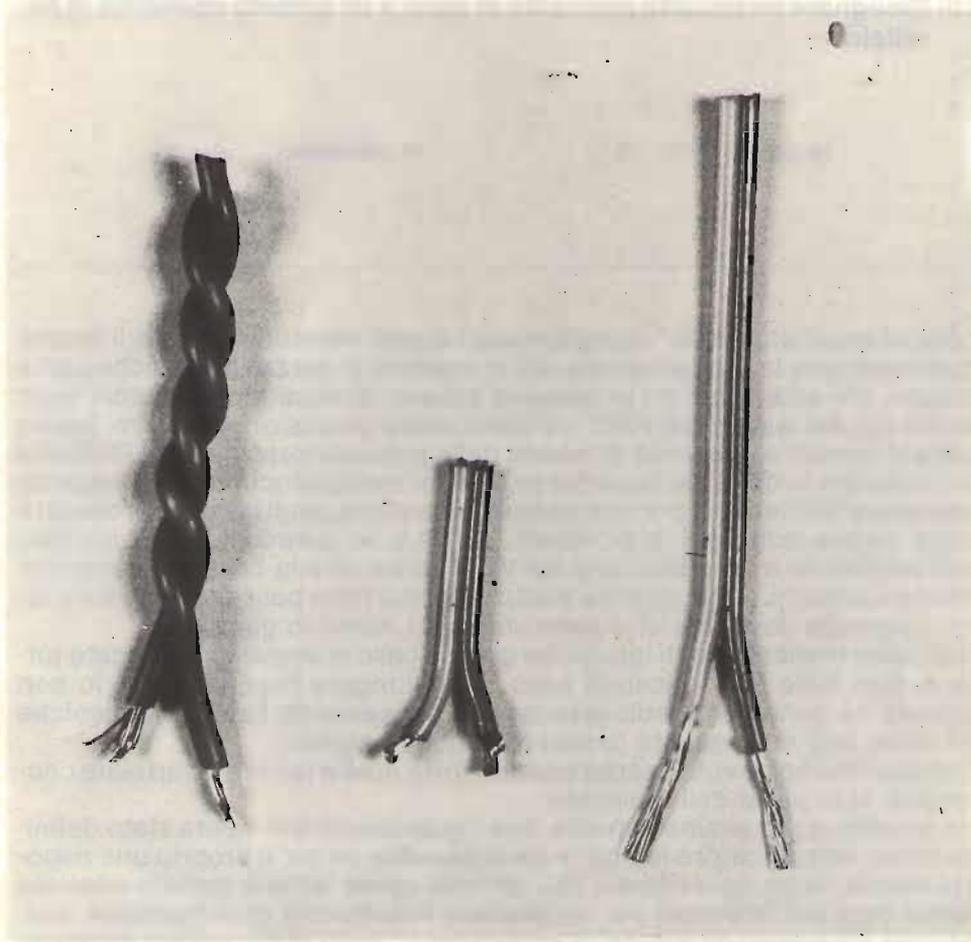
5) Cosa sono gli ultrasuoni? - Sono suoni di frequenza superiore alla percezione auditiva dell'orecchio umano.

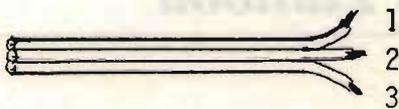
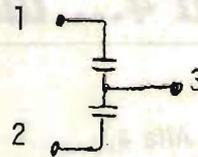
6) Cosa vuol dire: quarzo "overtone"? - Vuol dire: quarzo tagliato in maniera da poter oscillare meccanicamente oltre che sulla sua frequenza fondamentale anche su multipli DISPARI di questa, dall'inglese, alla lettera, "sopra tono".

7) Cosa si misura in gauss? - Il flusso magnetico.

8) Che lavoro svolge un relè? - Un relè apre o chiude dei contatti per mezzo di una eccitazione elettromagnetica.

9) Disegnare quattro diodi collegati a ponte e quattro diodi collegati ad anello –

10) Disegnare un circuito risonante in serie e un circuito risonante in parallelo –

I maccheroni più "rigati" riguardavano i quarzi overtone, chi me li faceva buoni solo per la fondamentale, chi ci metteva in mezzo armoniche pari e dispari, chi addirittura mi proponeva schemi di stadi moltiplicatori; sulla storia poi dei watt e volt RMS c'è stata molta confusione, molti mi hanno parlato di watt come unità di misura della potenza trascurando l'RMS che in fondo era la cosa più importante, altri mi hanno elucubrato fantastiche teorie sull'alta fedeltà, per non parlare della storia degli ultrasuoni che mi è stata farcita con cani e pipistrelli, sul PLL in parecchi avete insistito sull'oscillatore a fase bloccata sul VCO senza dire la cosa più semplice: Phase-Locked-Loop e relativa traduzione. Sul filtro passabasso e sulle altre domande devo dire che siete stati tutti molto in gamba.
Non sono mancati i soliti ignoti che guarda caso le avevano azzeccate tutte e dico tutte dimenticando però di aggiungere l'indirizzo, ora io non avendo né pendoli da radioestesista nè possedendo facoltà medianiche mi trovo nell'impossibilità di premiare questi signori.
È chiaro che ho dovuto scartare anche tutte quelle lettere o cartoline contenenti solo parte delle risposte.
Ho gradito molto alcune risposte, una riguardava il relè ed era stato definito come "amplificatore logico" e se ci pensate un po' è proprio una risposta esatta, l'altra riguardava il PLL definito come "antico circuito adottato ancor oggi sui televisori per agganciare l'oscillatore di deflessione orizzontale attraverso gli impulsi di sincronismo", nulla di più esatto! Anche se il circuito impiega solo un paio di diodi e alcune resistenze è proprio un vero PLL, io che riparo televisori da oltre vent'anni non ci avevo mai pensato e mi vergogno fino al rossore.
Non posso anticipare se i premi offerti dalla CTE sono ancora gli stessi delle puntate precedenti in quanto non li ho ancora ricevuti al momento in cui scrivo, tuttavia non si scosteranno dalla consueta regaliade, prometto, non appena li ricevo, **zzacchete,** li spedisco ai magnifici 7.
Ripeto ancora le norme di partecipazione: Scoprire cosa contiene il scatolo, postarmi le risposte entro e non oltre la mesata, pregare San CTE che la pacchia duri a lungo e riguardatevi la salute!

Per concludere questa 95esima insalata voglio propinarvi un qualcosa che come titolo potrebbe anche suonare così: **"LET'S TWIST AGAIN"**, rendendomi conto però della banalità, io il titolo non ce lo metto e vi parlo ugualmente del "twist" che come ben saprete, oltre che essere il nome di un ballo dei **miei** anni 20, è pure un modo per designare un certo tipo di condensatori a bassa capacità per usi particolari.
Alla lettera, **twist** si traduce con contorsione, attorcigliamento e nel nostro caso attorcigliamento di due spezzoncini di filo isolato in plastica dove i conduttori vanno a costituire le armature del condensatore e la plastica il dielettrico.

Questi condensatori che normalmente non superano i 3 o 4 pF trovano largo impiego nei circuiti sperimentali o anche definitivi in particolar modo dalle VHF in su o come elementi di accoppiamento lasco o come elementi di compensazione capacitiva a uso e consumo di circuiti risonanti o oscillanti. Lo svantaggio del twist è che la sua capacità oltre che dipendere dai conduttori e dalla loro lunghezza dipende anche dal numero di elicoidi per cui la precisione può anche andare a pallino specie quando si debbano costruire molti elementi uguali fra loro, inoltre l'inevitabile disattorcigliamento degli elicoidi dovuti alla elasticità della plastica può creare nel tempo

una leggera perdita di capacità, cosa che rende questi compensatori assai poco affidabili se considerati dal punto di vista della precisione. Attualmente è facile reperire sul mercato dell'elettronica della piattina multifilare e da questa è possibile ricavare dei condensatori che magari non potranno più essere chiamati twist, ma che presentano tutti i pregi del twist senza averne gli svantaggi garantendo altresì anche una notevole precisione e stabilità nel tempo, senza contare il fatto che ricorrendo a un certo artificio si possono costruire condensatori a bassa tolleranza e a bassissima capacità.
Per ottenere questi risultati è sufficiente prelevare dalla piattina multifilare due soli fili adiacenti di lunghezza pari a 50 cm esatti, indi misurare con un capacimetro la capacità esistente fra i due terminali, dividere il valore capacitivo ottenuto per 50 e conoscere così la capacità/cm. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare di primo acchito, questi condensatori presentano ai loro capi una bassissima induttanza, in quanto questa viene ad essere distribuita **lungo** le armature e non in **serie** alle armature!! Da questo la ragione del loro largo impiego anche nelle UHF e oltre. Nei miei esperimenti li ho impiegati con successo in sostituzione a trimmers variando la capacità di questi con piccoli colpi di forbici atti a togliere frazioni di capacità, è chiaro che con questo metodo si corre il rischio di "spallare", d'altra parte però è anche facile ripristinare la faccenda sostituendo il "troppo accorciato" con un altro più lungo e ripetere l'operazione di accorciamento tenendosi in mente la lunghezza di optimum e quella di spallatura.
Nella foto sono visibili tre esemplari; il primo è un twist vero e proprio, gli altri due sono stati ricavati dalla piattina precedentemente citata e hanno un valore di 1,5 e 3,5 pF.
Dulcis in fundo, prelevando non due ma tre fili paralleli è possibile ricavare dei partitori capacitivi per adattare correttamente l'impedenza di accoppiamento fra uno stadio e l'altro come da schizzo:

Orbene, diamo termine alle mie elucubrazioni capacitive per dare spazio ad altri autori più intelligenti e meritevoli del sottoscritto anche perché non sono più in condizioni di poter scrivere in quanto sto tremando di fifa al pensiero dei vituperi che invierete al mio indirizzo quando saprete cosa c'è nello scatolotto del ROMPICAX. Attenti alla falsa pista sibillina! A tutti i solutori che mi insulteranno per aver capito il macchiavello vada il mio plauso condito da un cordialissimo abbraccione. Ciao a tutti e... alla prossima!

* *

Alfa 4... alias Pino Zámboli

"...Caro Alfa 4,
la tua "nave" è stata avvistata, credevamo fosse affondata nel mare della frequenza, invece, molto probabilmente è stata solo una grande.... tempesta che ti ha fatto perdere la rotta!
Noi, abbiamo continuato a navigare, come tanti altri vascelli, chiedendoci sempre dove fosse finito il tuo.
Bisogna proprio dirlo, ci mancavi enormemente!...."

Con le prime frasi della lunga lettera ricevuta subito dopo la pubblicazione de "I FRATELLI DELLA COSTA" su **cq elettronica**, da parte degli amici del R.C.W. di Padova, ho voluto iniziare questo nuovo articolo e penso che sia stato il modo migliore e più tangibile per dimostrare che i FRATELLI DELLA COSTA non erano solamente eroi fantasiosi di salgariana memoria, ma costituivano un fenomeno della nostra società odierna.
I miei ringraziamenti più vivi vanno non solo agli amici del R.C.W. di Padova, ma anche a tutti quelli che mi hanno scritto, direttamente al mio indirizzo o alla redazione di **cq elettronica** affinché la rubrica potesse continuare: colgo anzi l'occasione per scusarmi con tutti per la lunga interruzione causata da problemi familiari.

Sinceramente devo dire che è stato un vero piacere leggere notizie dei vecchi amici o sentire telefonicamente la loro voce... poi in radio sono bastati pochi QSO e sono venuti fuori in tanti, più agguerriti che mai per i nostri futuri ARREMBAGGI!

Alcune considerazioni... sotto coperta

Da conoscenze personali e da altre acquisite in giro, so che ci sono persone che si dedicano al DX in CB metodicamente secondo alcune regole ben precise e organizzati con stazioni non indifferenti... diciamo da veri BIG!
Molti altri, invece, collegano stazioni lontane occasionalmente, e con condizioni di lavoro abbastanza modeste. Chiaramente i risultati conseguiti sono generalmente in rapporto alle capacità operative, le apparecchiature, l'antenna, la posizione geografica.
Collegare la Spagna, il Portogallo, la Francia, il Belgio... è una cosa favolosa, per chi trasmette con 5 W-AM e come antenna una ground plane! Chiaramente per i BIG questi sono QSO da non prendere in nessuna considerazione... Però non bisogna trascurare questi amici... nel loro piccolo, fanno anche la loro parte! (certo possedendo 1 kW e la 6 elementi direttiva... altro che DX...).
I famosi PIERINI esistono anche qui; tutti quelli che tentando in tutti i modi di districarsi fra varie lingue (composte in "casa"...) e con fraseologie tutte singolari, fanno anche la loro parte...!
E anche questi hanno diritto al loro spazio.
Quelli che meritano una citazione tutta particolare, sono i BEST cioè tutti coloro che con modestissime apparecchiature e antenne a volte di fortuna... fanno QSO da far rabbrividire il più incallito DXer di qualsiasi banda! E ce ne sono tantissimi, "appollaiati" dietro l'apparato con le cuffie eternamente incollate sulle orecchie, aspettando il momento opportuno per poter colpire la propria preda (DX) quando gli altri danno spazio... e che soddisfazione quando si riesce a portare a termine un QSO in barba a tutti gli splatters, le portanti, il BIG che tenta di volarti sul capo, ecc.!

Le spingarde (apparecchiature per CB-DXers...)

Inizialmente con il diffondersi del fenomeno CB, si usavano solamente baracchini in AM a 23 canali; poi si cominciò con gli "intermezzi ALFA e BETA": nel '73 possedere un 11 ALFA era come avere la Maserati...
La SSB si conosceva, ma pochissimi la usavano: ci si ascoltava tanto bene in AM, che bisogno c'era di perdere la testa con quei maledetti CLARIFIER'S! QSO DX si facevano e, chiaramente, in AM sui canali bassi.
Poi vennero i famosi VFO e si cominciò a "espatriare" sopra e sotto.
Comparsi i famosi 46 ancora valvolari e poi transistorizzati (...chi non ricorda il famoso TENKO 46T o i vari COMSTAT 25B modificati...), si cominciò a stare strettini anche "fuori" i 23 canali; intanto i MAU-MAU del canale 16 si ascoltavano sempre più frequentemente e, quasi involontariamente, ci si accorse che in SSB si otteneva una certa selezione di segnali e si ascoltavano voci sempre più lontane.
Con sommo piacere ci si accorse che si potevano fare ottimi QSO-DX in SSB andando "lisci", con potenze modeste che in AM avrebbero "solleticato" solo l'amico locale... (con relativo risparmio sulle bollette ENEL!).
Oggi la situazione è molto diversa: la maggior parte del traffico viene fatta in SSB e, per andare di pari passo col tempo, si usano apparecchiature professionali.

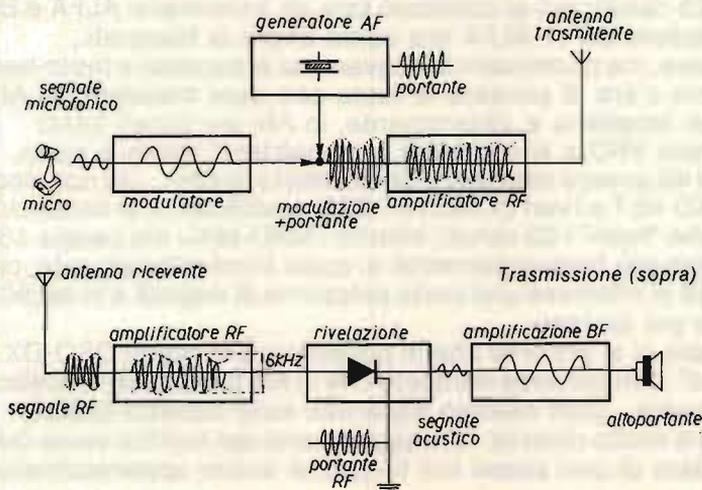
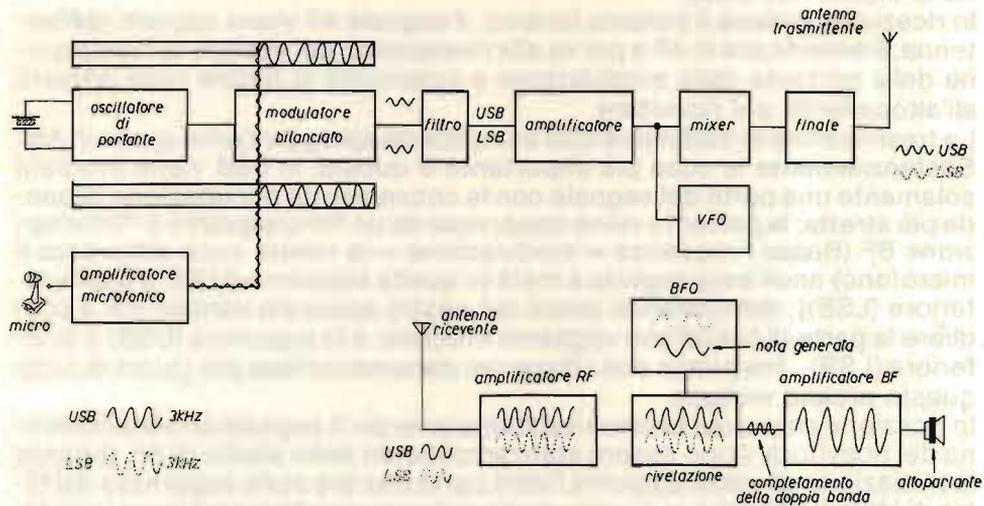
Da un'indagine fatta fra i vari DXer, le condizioni di lavoro più comuni sono le seguenti:

BARACCHINI - Molti usano semplici baracchini in AM-SSB-FM (per la verità questo ultimo tipo di emissione è poco sfruttato) e amplificatore lineare. Per il numero dei canali, si parte da un minimo di 23 per arrivare alla sintonia continua e lettura digitale.
Le Marche, inutile elencarle: c'è solo l'imbarazzo della scelta... gli apparecchi presentano più o meno caratteristiche analoghe di funzionamento. Molti baracchini sono dei veri gioielli della tecnica (... e costano anche!) Altri, nonostante la diversa estetica esteriore, presentano all'interno lo stesso circuito stampato di base, sono più economici e tutti made in Japan o in Korea o in Hong Kong!
Ho incaricato un gruppo di amici DXer di provare i baracchini che vanno per la maggiore, ma non sul banco di un laboratorio... ma **in aria** per vedere come si comportano sotto diversi tipi di antenne e nelle più disparate condizioni di funzionamento e in presenza di splatters, forte QRM, QSB, intermodulazione, noise, presenza di rumori elettrici o prodotti da automobili (efficacia del NOISE BLANKER).
In un prossimo futuro pubblicherò i risultati ottenuti.

APPARATI PER BANDE RADIOAMATORI - Molti DXer usano apparati professionali per bande decametriche già predisposti per la 27 MHz e altre extra frequenze o facilmente modificabili. Le marche che vanno per la maggiore sono: TRIO-KENWOOD, DRAKE, ICOM, YAESU, e altre; la potenza di uscita generalmente varia dai 100 ai 300 W pep.
Quasi tutti gli apparati sono a stato solido; in alcuni solo il finale è realizzato con valvole e hanno l'accordo del pi-greco variabile; gli apparati con finale a transistori hanno uscita fissa, generalmente a 50 Ω e per trasmettere bisogna solamente schiacciare il pulsante del microfono, e si è in aria!

CQ CQ CQ Pierini

Da molti discorsi fatti "in aria" o ascoltati un po' in giro, esiste per moltissimi pierini una gran confusione in materia di modi di emissione (leggi AM e SSB) e sarà bene chiarire un poco le idee a molti che continuano a chiedermelo.

Trasmissione (sopra) e ricezione (sotto) AM.

Prima di tutto sarà bene specificare che AM (**A**mplitude **M**odulation) significa MODULAZIONE DI AMPIEZZA e SSB (**S**ingle **S**ide **B**and) significa BANDA LATERALE UNICA che può essere inferiore (LSB: **L**ower **S**ide **B**and) e superiore (USB: **U**pper **S**ide **B**and).

Trasmissione e ricezione SSB.

Gli apparecchi (volgarmente chiamati BARACCO, BARACCHINI, o BARACCONI...) si dividono essenzialmente in due categorie: quelli solo in AM (e a volte anche con FM) e quelli in AM + SSB (LSB e USB); alcuni tipi hanno tutti e tre i tipi di emissione AM-FM-SSB (USB/LSB).
Un apparato che è concepito solo per funzionare in AM o FM non potrà mai funzionare in SSB, come un apparato predisposto solo per funzionare in SSB non potrà mai funzionare in AM o FM. La ragione è molto semplice: usano due circuiti di funzionamento estremamente differenti. L'emissione in SSB è molto più difficile da ottenere rispetto a quella in AM e si impiegano materiali molto più costosi come ad esempio il filtro a cristallo. Un trasmettitore in AM o FM si può facilmente autocostruire, è un po' alla portata di quasi tutti quelli che sanno pasticciare con il saldatore e componenti elettronici, mentre assemblare e tarare un trasmettitore in SSB diventa veramente una cosa più ardua e per la taratura bisogna avere a disposizione almeno qualche strumento di misura professionale che non sia il solito tester.
La maggior parte dei baracchini per la SSB possono anche trasmettere in AM e FM con qualche "accorgimento" elettronico e sfruttando una parte dei loro circuiti elettrici già esistenti per la SSB.
Premesso questo, vediamo ora in che cosa consiste la differenza fra l'emissione AM e SSB.
La trasmissione in AM si compone di PORTANTE e MODULAZIONE; la portante, lo dice la parola stessa, serve a far irradiare nell'etere la nostra modulazione, cioè tutto quello che noi diciamo attraverso il microfono.
Il segnale in AM composto da PORTANTE e MODULAZIONE occupa una "larghezza di banda" di 6 kHz.

Fondamentalmente un trasmettitore AM si compone di un generatore di portante e di uno stadio modulatore; la nostra voce passa attraverso il microfono e viene amplificata dallo stadio modulatore; dopo essere stata amplificata, si unisce allo stadio di AF (generatore di portante ad ALTA FREQUENZA) e viene "portata" fuori attraverso il cavo coassiale e l'antenna la irradia nell'etere.
In ricezione avviene il sistema inverso: il segnale AF viene captato dall'antenna, è amplificato in AF e poi va alla rivelazione; qui avviene la separazione della portante dalla modulazione e solamente la nostra voce arriverà all'altoparlante del ricevitore.
La trasmissione in SSB non è così semplice da spiegare come quella in AM. Sostanzialmente la cosa più importante è questa: in SSB viene irradiata solamente una parte del segnale con la conseguente occupazione di banda più stretta; la portante viene soppressa da un filtro a quarzo e l'informazione BF (Bassa Frequenza = modulazione = la nostra voce attraverso il microfono) anch'essa tagliata a metà [o quella superiore (USB) o quella inferiore (LSB)]; dal comando posto sul nostro apparato saremo noi a scegliere la parte di banda che vogliamo irradiare: o la superiore (USB) o la inferiore (LSB)... ma penso che i disegnini daranno un'idea più chiara di tutto questo arcano mistero.
In ricezione anche qui avviene il sistema inverso: il segnale arriva all'antenna del ricevitore, dopo essere stato amplificato nello stadio di AF, durante la rivelazione gli viene aggiunta l'altra parte che era stata soppressa dal filtro del trasmettitore e in questo modo si ricompone l'informazione iniziale.
Il circuito che permette di ricomporre il segnale del ricevitore è il BFO (**B**eat **F**requency **O**scillator), ma nei circuiti professionali si usa generalmente il RIVELATORE a PRODOTTO; il suo segnale unito a quello ricevuto SSB fa sì che al nostro orecchio la modulazione risulti comprensibile.
Quante volte con il ricevitore commutato in AM avete ascoltato un segnale in SSB? Avete sentito sempre il classico e famosissimo "MAU-MAU" tipico di un segnale in SSB non demodulato perfettamente.
Fatta la commutazione giusta, tutto diventa intellegibile.
Una prossima volta vi parlerò dei vantaggi e svantaggi dei diversi modi di emissione.

INFO INFO INFO

TD 15 AX, TD 15 FN 27.990-995 Zuotte-Box 1691-Guatemala City, Guatemala (conferma con ritardo);
HAM 03 Alfonso 27.990 via Box 490, S. PEDRO SULA, Honduras (... si aspettano circa 8 mesi per ricevere la sua QSL...);
ZOILA, QRZ Saturno 27.995 via Box 4127 LIMA, Perù (conferma con panoramica).
Questi sono "arrembaggi" di **Valerio -CHARLIE ALFA-** da Roma che usa uno Yaesu FT DX 400 (very very old...!) 550 W input, 3 elementi yagi, microfono Turner 754 **non** amplificato!

VIENTO DEL ESTE 27.725 Pericles Brea, Box 2617, S. Domingo, Republica Dominicana;
RADIO MORGAN, op. Luciano Box 3389, Panama 4, Panama;
AC 135 Voice of the Cocos (Keelin) Islands.

Questi "arrembaggi" sono di **SKY 28, ANGELO** da Roma, agguerritissimo appartenente al club SKY, del quale parleremo una prossima volta. Le sue condizioni di traffico sono: INTEK SSB 801 + BELCOM LA 102 (100 W), antenna cubical quad 2 elementi, microfono Turner +3b nonché un sacco di cianfrusaglie varie fra le quali si "distinguono" vari accordatori, rosmetri...
La frequenza monitor dello SKY club è 27.705 MHz LSB.

* * *

ZAIRE: Yankee 5 op. Tony da Kinshasa 27.975, 11,30.
CEUTA: 9 Ontario 27.665 LSB, 18,09.
MELILLA: Delta Charlie op. Xavier 27.805, 17,05.
INDONESIA: Sierra Wisky op. Edwin da Palembang, 27.935, 16,20.
FILIPPINE: Romeo Lima Alfa 707 da Manila 27.935, 10,15.
GIORDANIA: Romeo Tango op. Raed da Amman, can. 33 USB.
REP. SUDAFRICANA: Sabino 27.925 LSB, 16,22 (diceva di trasmettere da Bonagroupark una localita che non sono riuscito a trovare sul mio ottimo atlante).
Erano queste le "arrembate" di **I-AT-969, FRANCO** da Corigliano Scalo (CS).

E per questo mese, siamo in porto.
Salve, ciurma, il primo che ammaina la vela sarà appeso all'albero di maestra.

Telefoniamoci!

p.i. Marco Minotti

Anche se potrebbe trarvi in inganno, questa pagina non è di pubblicità di qualche Società telefonica ma è soltanto un invito ad essere sempre informati su qualche ultima "diavoleria" elettronica.

Tutto incominciò in una fredda notte d'inverno di un anno fà, l'ora tarda era dovuta alle tariffe ridottissime di quell'ora.
Dopo aver consumato le dita in quell'anziano combinatore ero quasi deciso ad abbandonare una tale impresa in cambio di un buon letto caldo, il prefisso 0434 ormai lo conoscevo a memoria.
All'improvviso un sibilo, una voce cominciò ad apparire dall'altra parte (!!!) ma questo successo fu illusorio: riuscii a scambiare solo dei brevi messaggi per il fatto che il segnale giungeva bassissimo, a momenti pensavo di essere quel radioamatore russo che ascoltò il famoso "SOS" di Nobile dal Polo, ma mi ricordai che in linea ci dovevano ben essere degli amplificatori, ma certamente erano calcolati quasi al limite e bastava che le condizioni atmosferiche non fossero propizie e l'attenuazione saliva alle stelle: forse dei problemi di selettori?

Beh, i tempi della bicoppia aerea sui pali di legno sono ormai passati, ma le comunicazioni in teleselezione lasciano a volte a desiderare.

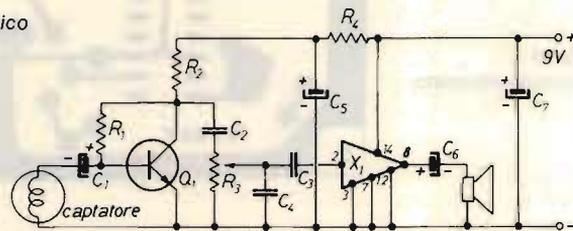
Ecco allora in arrivo un bell'amplificatore telefonico semplice ed economico alla portata di tutti gli autocostruttori (dalla serie di telefilm: "Più semplice di così")...

Con questo circuito potrete finalmente udire la voce del vostro interlocutore-trice, infatti può capitare di avere una Lady lontana: vedi militare o ragazze conosciute in vacanza, a proposito spero che qualche ragazza legga queste pagine tanto per sfatare la leggenda dell'elettronica a solo uso e consumo degli uomini.
Il circuito utilizza un BC239C a cui fà seguito un 14 piedini "dual-in-line" LM380N e un etto scarso di condensatori e resistenze sono sufficienti per pilotare un altoparlante da 8 Ω.
Il tutto può essere racchiuso in una scatoletta di metallo completo di una pila da 9 V che durerà parecchio tempo, infatti il circuito non consuma molto; per rendere il tutto portatile e utilizzabile al di fuori della propria casa basta applicare il captatore che si fissa a ventosa e regolare il volume.
Può servire anche a chi svolge un'attività commerciale per potersi allontanare per scrivere un elenco, per discutere con un collega sulla telefonata, e infine per andare in diretta con una telefonata, dai microfoni di qualche emittente in FM.

CIRCUITO ELETTRICO

Il captatore capta il segnale proveniente da una capsula ricevente e lo applica tramite un condensatore da 2,2 μF a un BC239C che funge da stadio cuscinetto, come adattatore d'impedenza una resistenza da 4,7 MΩ posta tra collettore e base provvede alla sua polarizzazione; il segnale viene applicato tramite un altro condensatore da 100 nF a un estremo di un potenziometro logaritmico da 470 kΩ che serve per regolare l'amplificazione del circuito.

figura 1
Schema elettrico.

R_1	4,7 MΩ
R_2	33 kΩ
R_3	470 kΩ, potenziometro logaritmico
R_4	1,2 kΩ
(R_1, R_2, R_4 da 1/4 W)	
C_1	2,2 μF, 12 V, elettrolitico
C_2, C_3	100 nF, poliestere
C_4	330 pF, ceramico
C_5	47 μF, 12 V, elettrolitico
C_6, C_7	100 μF, 12 V, elettrolitici
Q_1	BC239C
X_1	LM380N
1	captatore per telefono, a ventosa
1	altoparlante 8 Ω
1	zoccolo (7+7) piedini
1	batteria 9 V
1	scatola contenitrice metallica tipo TEKO

Il segnale procede tramite un condensatore da 100 nF al piedino 2 d'ingresso di un LM380N che è un amplificatore operazionale.
L'uscita è prelevata dal piedino 8 e applicata per mezzo di un condensatore elettrolitico da 100 μF all'altoparlante.
Il piedino 14 dell'integrato è di alimentazione proveniente dalla batteria o tramite un alimentatore esterno che deve essere stabilizzato.
I piedini 3-7-12 sono collegati a massa.

MONTAGGIO e REALIZZAZIONE

Il montaggio non presenta difficoltà nella sua realizzazione e può essere effettuato anche su una basetta a punti, collegando i terminali dei componenti con brevi pezzi di terminali di resistenze, che non devono essere ossidati.
I condensatori elettrolitici vanno montanti tenendo conto della polarità, in quelli a montaggio orizzontale vi è una tacca in corrispondenza del positivo, in quelli a montaggio verticale vi è indicata la polarità; la tensione di lavoro deve essere maggiore di 12 V.
Bisogna prestare attenzione all'integrato per non montarlo all'inverso perché provocheremmo una sua quasi certa distruzione quindi attenzione alla tacca di riferimento!

Il tutto troverà posto in una scatoletta tipo TEKO in cui verranno praticati dei fori in corrispondenza dell'altoparlante, il potenziometro verrà applicato sullo chassis frontale e tramite un passacavo uscirà il filo del captatore SCHERMATO; nella scatola troverà posto la pila da 9 V o verrà applicato un jack per l'alimentazione esterna.
Attenzione ai terminali del transistor rispetto alla sua tacca di riferimento.
Cercate soprattutto di fare un cablaggio estetico: non lo montate dentro delle scatole "ex tonno" perché rovinereste il circuito rendendolo "casareccio".

figura 2
Circuito stampato.

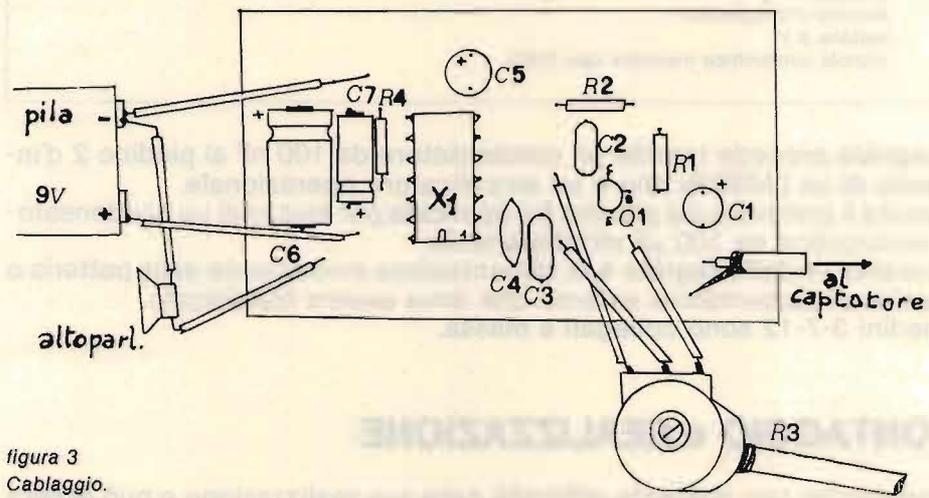
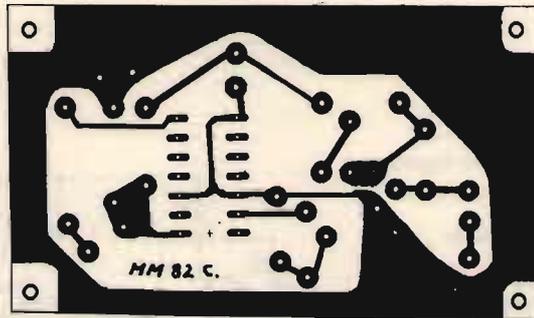



figura 3
Cablaggio.

Se avrete seguito i miei consigli, il circuito dovrebbe funzionare ottimamente una volta collegato alla pila e a una comunicazione telefonica; per chi ha problemi, consiglio di ricontrollare il circuito da capo e poi a scelta iscriversi a una corsa Tris come cavallo o partecipare a un film come Fantozzi, beh, scherzi a parte, se hai problemi, tu mi scrivi e io cercherò come sempre di risolvere ogni tuo problema (mandandomi un francobollo per la risposta!).

Io sono da poco in esilio nel Parco nazionale dello Stelvio a causa di una bolletta salata giuntami; qui non avrò problemi di linea, fà un po' freddo ma il servizio di piccioni express è molto puntuale: penso che prima o poi mi deciderò a ritornare al sud, stambecchi permettendo, e poi, sapete, non vedo l'ora di fare una telefonata....

CIAO!!!

Eppur funziona!

Qualche suggerimento pratico per la cura rapida dei montaggi riottosi

Fabio Veronese

Com'è lunga la strada che dall'idea, dalla voglia di realizzare un certo apparecchio, conduce ad avere dinanzi la basetta agognata, montata e funzionante!

Questo lungo e tormentato processo, che spesso resta, ahimè, incompiuto per i più disparati motivi (dalle ire funeste della consorte, alla necessità di dedicarsi con maggior impegno ai già pericolanti studi, a una inopinata partenza per la "naja", e chi più ne ha...), inizia di norma da una suggestione esterna: l'amico più esperto che giura e spergiura di aver ottenuto un brillantissimo risultato in poco tempo ("ma guarda che circuitino indovinato! E che, io non sarei per caso capace di far meglio di quello scimmiotto? Adesso ti faccio vedere io!"), all'obiettiva necessità di risolvere qualche piccolo o grande problemino personale di natura pratica. Si incomincia allora a frugare nella più o meno fornita biblioteca tecnica personale e, dopo aver scartabellato a destra e a manca per qualche oretta, zac! Ecco lo schema che fa per me.

Di qui all'inizio delle operazioni di convulso arraffamento del saldatore e dei materiali necessari alla realizzazione del (presunto) miracolo tecnologico, il passo è breve.
Dopo qualche tempo passato tra gli odorosi fumi della colofonia fusa, inframmezzato qua e là da gaudiosi intermezzi sonorizzati dai gridolini di dolore dovuti a qualche goccia di stagno finita sui polpastrelli, la Creatura è finalmente pronta per il fatidico collaudo.
Collegato il vecchio ma fido alimentatore, si dà tensione palpitando per la bramosìa.
Nulla.
Il modulino, assemblato con tanto amore e con tanta devozione, e così carino a vedersi, se ne resta nella più totale inerzia. Trascorsa una decina di secondi, ad accrescere il nostro sgomento, un fil di fumo comincia a levarsi lieve lieve da un resistore...

Importanza della verifica preliminare di un circuito

Tutta questa filippica (che forse non si discosta più di tanto dalla triste realtà...) per porre in evidenza un lato abbastanza curioso della prassi comunemente adottata da noi sperimentatori nella messa in opera delle nostre realizzazioni: mentre dedichiamo di solito (e giustamente!) tutta la nostra buona volontà e la nostra attenzione alle fasi di selezione del circuito adatto e alla sua corretta realizzazione, siamo poi non poco trascurati quando, a lavoro ultimato, si tratti di rivedere il tutto per evitare le brutte

sorprese di cui parlavo poc'anzi.
Questo atteggiamento è indubbiamente spiegabilissimo, data l'ansietà che si ha allorchè si è prossimi a raccogliere il frutto delle proprie fatiche, ma ciò non significa che non si possano evitare molte delusioni, guai, spese supplementari modificando un tantino le nostre abitudini e ricavando, in definitiva, maggiori soddisfazioni dal nostro hobby.
Dicevamo, la revisione preliminare dei circuiti. Per quanto possa aver toccato con mano, i veri maestri di questa raffinata metodologia sono gli sperimentatori statunitensi, scrupolosissimi quando si tratta di non combinare pastiċci e, soprattutto, di non gettare tempo e denaro inutilmente (un residuo genetico di qualche colòno scozzese del XVIII secolo?), e pertanto ho organizzato per i lettori di **cq** (e in particolare, come di consueto, per i Pierini, cui debbono sin d'ora entrare nel sangue le buoni abitudini di lavoro...) un compendio delle più interessanti "spigolature" ricavato da quanto pubblicato in merito dalla più quotata letteratura tecnica... a stelle e strisce. Vediamocelo subito!

Come si salda sui circuiti stampati

"Prevenire è meglio che curare", dice un vecchio adagio.
La stragrande maggioranza dei montaggi proposti dalla letteratura tecnica moderna prevede l'impiego di un supporto plastico ramato, sia esso un vero e proprio circuito stampato, una millefori o una "Veroboard" a strisce; la saldatura sulle piste ramate, pur non essendo particolarmente difficoltosa e presentando il vantaggio di una incontestabile praticità, deve essere eseguita tenendo presenti a priori certi accorgimenti, che ci eviteranno il grosso fastidio di dover rimediare, ultimato il lavoro, ai pasticci combinati.

Come fare per saldare correttamente?

È presto detto:

- innanzitutto, impieghiamo sempre un saldatore ben caldo, con la punta accuratamente stagnata e nettata da ogni scoria carboniosa;
- inseriamo il componente da saldare negli appositi fori, divaricandone poi i terminali in modo che non possa sfuggire, e appoggiamo quindi la punta del saldatore **contemporaneamente** su uno dei terminali e sulla pista relativa;
- appoggiamo ora il filo di lega saldante dalla parte opposta del reoforo stesso, e lasciamo sciogliere lo stagno finché non si sia distribuito tutto attorno al terminale; allontaniamo il saldatore, lasciamo raffreddare per una diecina di secondi, poi tranciamo con un paio di tronchesine il conduttore in eccesso, trattenendone con le pinze a becco un'estremità per evitare che possa finirvi negli occhi. L'operazione può essere rifinita con l'eliminazione totale del terminale residuo emergente dallo stagno mediante un tronchesino per manicure.

Nonostante tutta la nostra buona volontà, può sempre capitare che qualche saldatura non riesca a dovere e non crei un buon contatto elettrico. Una sola saldatura che non va è piu che sufficiente per impedire il funzionamento del circuito, e anche per procurarci altri seri guai. Appena si sia ultimato il lavoro di montaggio, si deve pertanto procedere senza indugi a una oculatissima verifica della qualità di **tutte** le saldature effettuate.

Vediamo, in figura 1, quali sono i più comuni difetti riscontrabili e come porvi rimedio.

A) Classico caso di saldatura "fredda": il saldatore è stato posato solo sul terminale da saldare, la pista è invece rimasta non riscaldata. Risultato: lo stagno fuso tende a risolidificarsi rapidamente in prossimità dello stampato, non vi aderisce e forma una goccia grossolana, al di sotto del quale si forma di solito uno strato di deossidante semicarbonizzato e pressoché isolante. Per rimediare, si deve riscaldare nuovamente la saldatura fino alla rifusione del materiale di apporto, aggiungendo, solo se necessario, una piccola quantità addizionale di stagno.

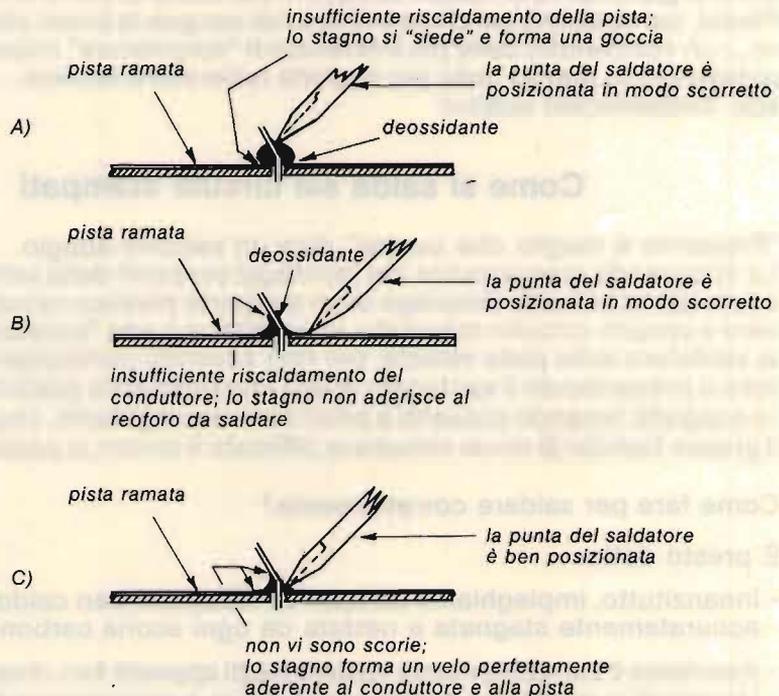



figura 1
Saldare sui circuiti stampati.

B) Tanto comune quanto insidioso, questo tipo di saldatura fredda deriva invece da un insufficiente grado di riscaldamento del terminale da saldare. La situazione è l'inverso della precedente: lo stagno aderisce bene alla pista stampata, ma non al reoforo, attorno al quale si deposita la solita colofonia, che impedisce la realizzazione della continuità elettrica. Questo difetto è spesso presente in connessioni apparentemente corrette, e si evidenzia sottoponendo a trazione il componente, dal lato della saldatura che si vuol controllare: se qualcosa non va, il terminale residuo scorrerà all'interno della saldatura. Il rimedio è identico a quello illustrato nel caso a).

C) Ed ecco finalmente come deve mostrarsi una saldatura eseguita a regola d'arte. Ramatura e terminale sono riscaldati entrambi adeguatamente, e lo stagno si diffonde uniformemente su di essi, formando un perfetto contatto elettrico.

Veniamo adesso a un grande nemico dei montaggi elettronici, specie delle più raffinate realizzazioni impieganti circuiti stampati a trama complessa, con molte piste sottili e vicinissime tra loro: i **ponticelli di stagno.**
Nel riquadro **A** della figura 2 viene mostrato uno di questi furfantelli, mentre in **B** è mostrata la medesima saldatura, ben fatta.

figura 2

I ponticelli di stagno si formano, in generale:

- quando, saldando, si tocca un'altra saldatura molto vicina e appena effettuata;
- quando si impiega troppo stagno;
- quando, disimpegnando il saldatore da una connessione, lo si trascina sulle piste vicine.

Per evitare questi insidiosi inconvenienti, oltre a non creare le condizioni elencate, si devono immediatamente ricercare o rimuovere tutti i ponticelli che possono accidentalmente aver avuto luogo, e che potrebbero facilmente sfuggire a un successivo controllo visivo.
Per eliminare un ponticello, basta capovolgere la basetta e interporre tra le due connessioni cortocircuitate la punta del saldatore caldo: lo stagno in eccesso, fondendosi, effluirà su di essa risolvendo ogni difficoltà.
Sempre in tema di saldature, se a lavoro ultimato si notasse che il deossidante si fosse abbondantemente sparso tra le varie connessioni (occhio soprattutto ai piedini degli integrati!) formando depositi brunastri e appiccicosi, che alterano le proprietà elettriche del materiale costituente la basetta anche in modo sensibile, soprattutto per quanto riguarda le altissime frequenze, si potrà procedere alla loro rapida eliminazione come segue:

versato un dito di smacchiatore alla trielina in un bicchiere di vetro (non impiegate recipienti in plastica, di solito solubile nella trielina), ci si munisca di un vecchio spazzolino da denti, lo si immerga nel liquido e si strofini energicamente con esso il lato ramato della basetta. Prima che il solvente abbia tempo di asciugare, lo si asporti facendolo assorbire da un panno, e si ripeta la strigliata come indicato finché tutto il deossidante non sia stato completamente tolto. Due di queste passate fanno sparire come per magia anche le peggiori imbrattature dovute a leghe saldanti di scarsa qualità: si tenga presente che tutte queste operazioni vanno eseguite ben lontano da ogni fiamma aperta, sigarette comprese, poiché la trielina, come tutti i solventi organici, è altamente infiammabile.

Undici regole d'oro per la ricerca degli errori di montaggio

Fatte queste considerazioni preliminari sulle operazioni di saldatura e sulle relative verifiche, vediamo di esporre organicamente come ci si deve muovere allorchè, completato il montaggio di un circuito, si voglia controllare il lavoro fatto, prima di procedere al collaudo vero e proprio.
Non ho detto **prima** a caso: specie lavorando con i dispositivi a semiconduttore, basta infatti applicare delle tensioni erronee in certi punti del circuito (dovute a uno o più errori, appunto) per pochi milionesimi di secondo, per veder partire costosi transistori e integrati, e avere grattacapi a non finire; ogni operazione di verifica, per essere realmente utile, deve dunque precedere il collegamento con qualsiasi circuito di alimentazione.
Il "checking" viene effettuato ripercorrendo a ritroso tutte le operazioni di montaggio; come criterio operativo generale si possono ad esempio adottare queste undici regolette auree, suggerite dalla Heathkit, una delle Case statunitensi con più vetusta esperienza nel settore dei kits:

1. Verificare tutti i collegamenti filari tra lo stampato e gli eventuali comandi sul pannello frontale (potenziometri, commutatori, boccole, connettori, interruttori, variabili, etc.). Se il progetto è tratto da una Rivista ed è disponibile un piano di cablaggio, fate un segno colorato, sul disegno, in corrispondenza a ogni filo controllato. Se il cablaggio è assai complesso, può essere assai utile disporre di un amico che riveda per voi il lavoro fatto: chi non ha familiarità con l'apparecchiatura può accorgersi di qualche grosso errore a voi in precedenza sfuggito.
2. Assicuratevi che tra i fili cablati non siano rimasti presi pezzetti di terminali, gocce di stagno solidificate o altro materiale estraneo che potrebbe essere di disturbo al futuro funzionamento.
3. Verificate che nessuno dei terminali dei componenti montato sulla basetta sia stato accidentalmente interrotto; controllate anche che tutti i tratti di filo eccedenti dalle saldature siano stati opportunamente recisi, e che nessuno dei tronconi residui risulti piegato in modo tale da creare accidentali cortocircuiti.
4. La stragrande maggioranza dei progetti che non funzionano o funzionano male presenta **difetti di saldatura.**
   Una incredibile quantità di fastidi può dunque essere evitata ricorrendo a uno scrupoloso esame delle saldature, secondo i suggerimenti dati poc'anzi; in questo caso, è meglio essere ipercritici e "ripassare" col saldatore ogni connessione che non vi convinca del tutto.
5. Esaminate minuziosamente il lato ramato della basetta per vedere che non esistano ponticelli di stagno tra le piste.

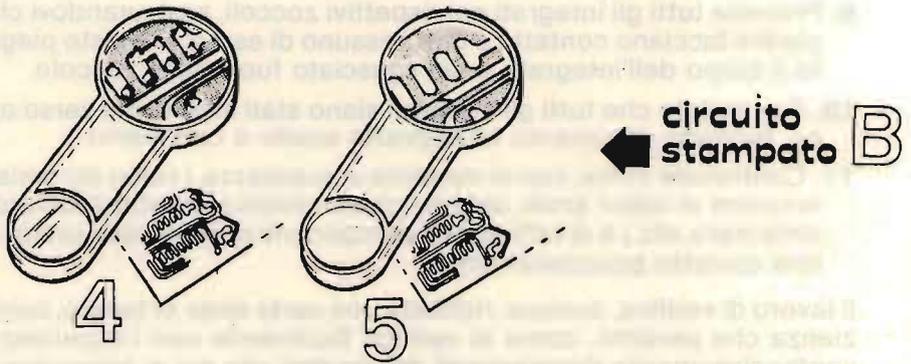
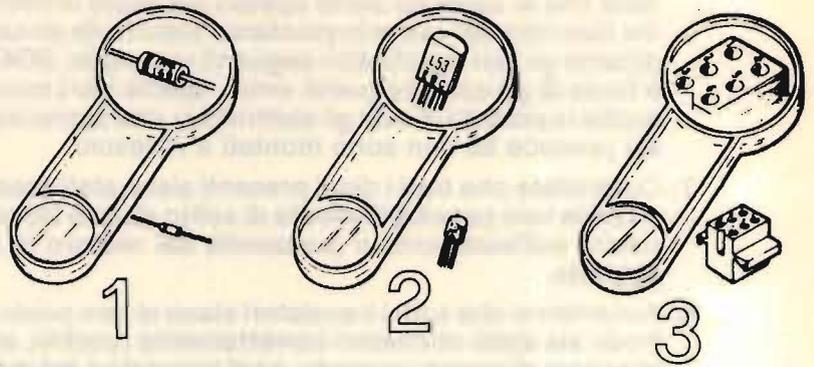
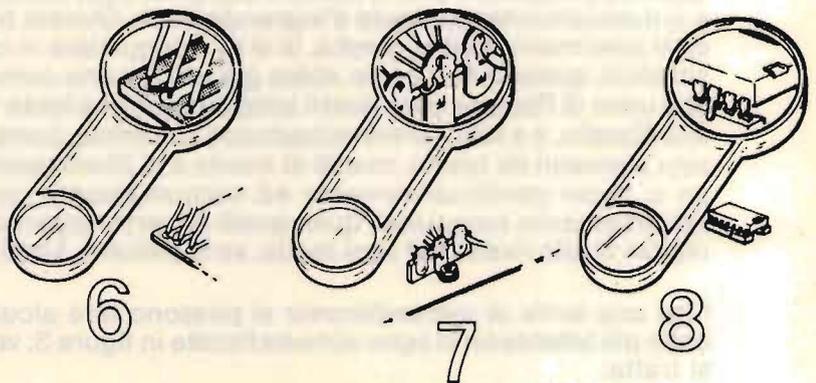



figura 3
Verifiche circuitali mediante la lente d'ingrandimento (si veda commento al penultimo capoverso di pagina seguente).

6. Verificare attentamente i valori di tutti i condensatori presenti, assicurandovi che il componente giusto sia stato piazzato al posto giusto: il fatto che le capacità siano spesso espresse in microfarad, o con le prime due cifre del valore in picofarad seguito da un carattere numerico indicante gli zeri significativi seguenti (esempio: .0047 o 472 per 4700 pF) è fonte di grossi e frequenti errori, specie per i meno esperti. Verificate anche le polarità di tutti gli elettrolitici, che vanno incontro a una fine assai precoce se non sono montati a rovescio.

7. Controllate che tutti i diodi presenti siano stati assemblati al loro posto, e che la loro polarità (indicata di solito da una fascetta o da un punto di colore sull'involucro, in prossimità del reoforo di catodo) sia stata rispettata.

8. Accertatevi che tutti i transistori siano al loro posto, e che ciascun elettrodo sia stato connesso correttamente (occhio, anche qui è più facile sbagliare di quanto si creda: certi transistori del medesimo modello, ad esempio i BC237 - 238 - 239, ma prodotti in 'case' differenziati hanno diverse disposizioni degli elettrodi).

9. Premete tutti gli integrati nei rispettivi zoccoli, assicurandovi che tutti i piedini facciano contatto e che nessuno di essi sia rimasto piegato sotto il corpo dell'integrato o sia sgusciato fuori dallo zoccolo.

10. Controllate che tutti gli integrati siano stati inseriti nel verso opportuno, facendo riferimento all'apposito scalfo o cerchietto.

11. Controllate infine, con la massima accuratezza, i valori dei resistori (attenzione ai colori simili, del tipo rosso-violetto-arancio, blu-verde, marrone-nero, etc.) e di tutti gli altri componenti passivi, verificando anche il loro corretto posizionamento.

Il lavoro di verifica, dunque, richiede una certa dose di tempo, calma e pazienza che peraltro, come si verifica facilmente con l'esperienza, sono vantaggiosamente ricompensati dai risultati che poi si ottengono. È però possibile snellire questo iter, in qualche caso un po' noioso, munendosi di qualche accessorio che ci faciliti il compito; il più immediato e accessibile è indubbiamente una lente d'ingrandimento. Questa fedele compagna di ogni sperimentatore in gamba, la si può acquistare in cartoleria per pochi spiccioli, quando non se ne abbia già trovata una come sorpresa in qualche uovo di Pasqua: per i nostri scopi, infatti, una lente "professionale", da alta filatelia, è a mio parere abbastanza superflua, come lo sono i costosissimi elementi da tavolo, muniti di snodo e di illuminazione, utili solo quando si lavori continuativamente ed esclusivamente con circuiti stampati estremamente complessi, quali quelli di certe apparecchiature logiche e digitali di alto livello. Ad ogni modo, se la pecunia, beati voi, non vi manca...

Con una lente di ingrandimento si possono fare alcune cosette, alcune delle più interessanti sono schematizzate in figura 3; vediamo di che cosa si tratta:

- per quanto riguarda i componenti, una lente è di notevole ausilio per non doversi cavar gli occhi ogni qualvolta si debba leggere la siglatura o ricercare la banda di riferimento di questi moderni, piccolissimi diodi e varicaps (particolare 1), o identificare un transistor (2), o ancora leggere quei famigerati numeretti stampigliati su molti connettori multipolari e sui relativi plugs (3);

- la verifica delle saldature sugli stampati -specie le piccole e delicate connessioni degli integrati- si fa prima e meglio con una piccola lente (4) con la quale si rilevano anche le perfide imperfezioni delle piste (interruzioni capillari, sbavature, etc.) di solito del tutto invisibili a occhio nudo ma causa di molti disturbi "strani" e apparentemente irrimediabili (5);
- sempre in tema di quelle malvagie banalità che spesso turbano la tranquillità del nostro operare di sperimentatori, osserviamo infine come una buona lente sia utile per rilevare cortocircuiti dovuti a un filettino "scappato" da un cavetto di collegamento con anima a trecciola (6), per scoprire l'immancabile collegamento che ci siamo dimenticati di saldare al capocorda della spalletta d'ancoraggio (e poi magari manifestando un indignato stupore per il funzionamento "a singhiozzo": particolare 7), o infine per accorgerci che l'insolita docilità con la quale un integrato si era fatto calare nel suo zoccoletto era dovuta al fatto che un piedino se n'è andato per i fatti propri (8).

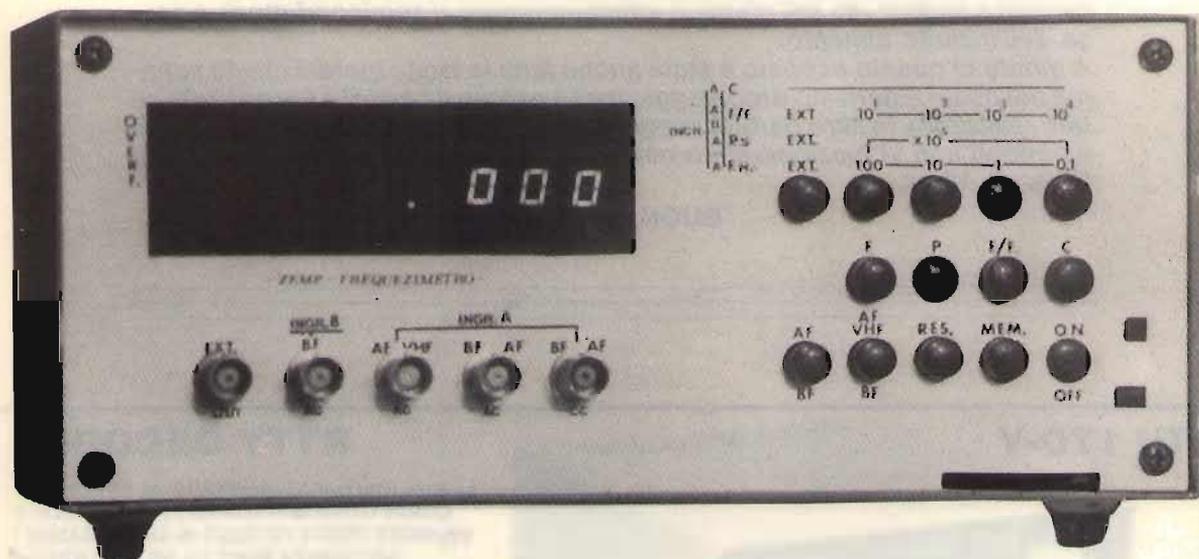
Tenendo presenti i semplici principi elencati in queste pagine, si ha di norma la soddisfazione di veder partire a razzo quasi tutti i circuiti che si incontrano nella consueta pratica di laboratorio.
Naturalmente, le considerazioni fatte sono validissime anche se il modulo in prova è già stato alimentato, ma in tal caso si dovrà prendere in considerazione l'ipotesi che uno o più componenti possano essersi deteriorati, o passati a miglior vita (mi riferisco eminentemente ai semiconduttori), a causa dell'incauto cimento.
A monte di quanto esposto è stata anche fatta la tacita ipotesi che lo schema dal quale è derivato il montaggio fosse esente da errori e funzionante se ben realizzato. In altre parole: sceglietevi bene i circuiti che poi costruirete, altrimenti non vi funzioneranno neanche se piangerete in turcomanno.
Chiaro? Allora,

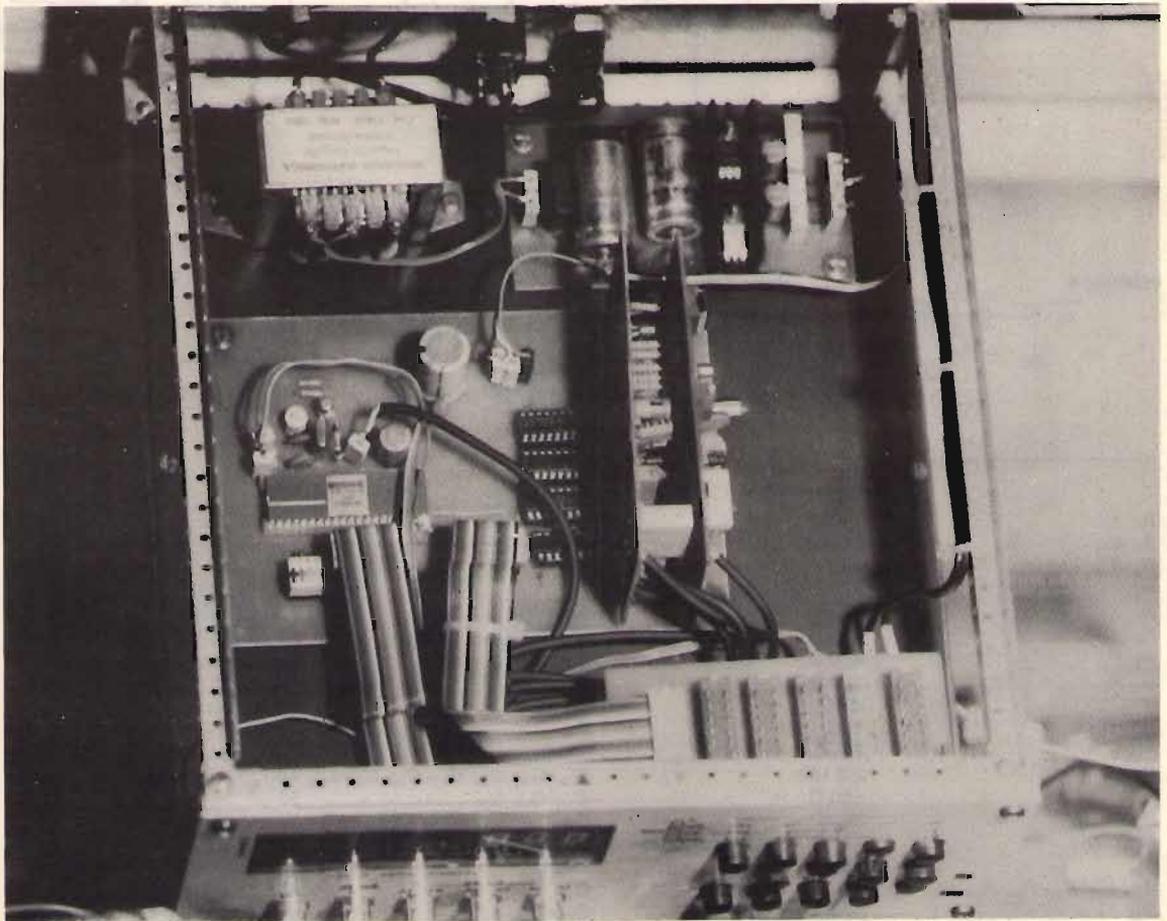
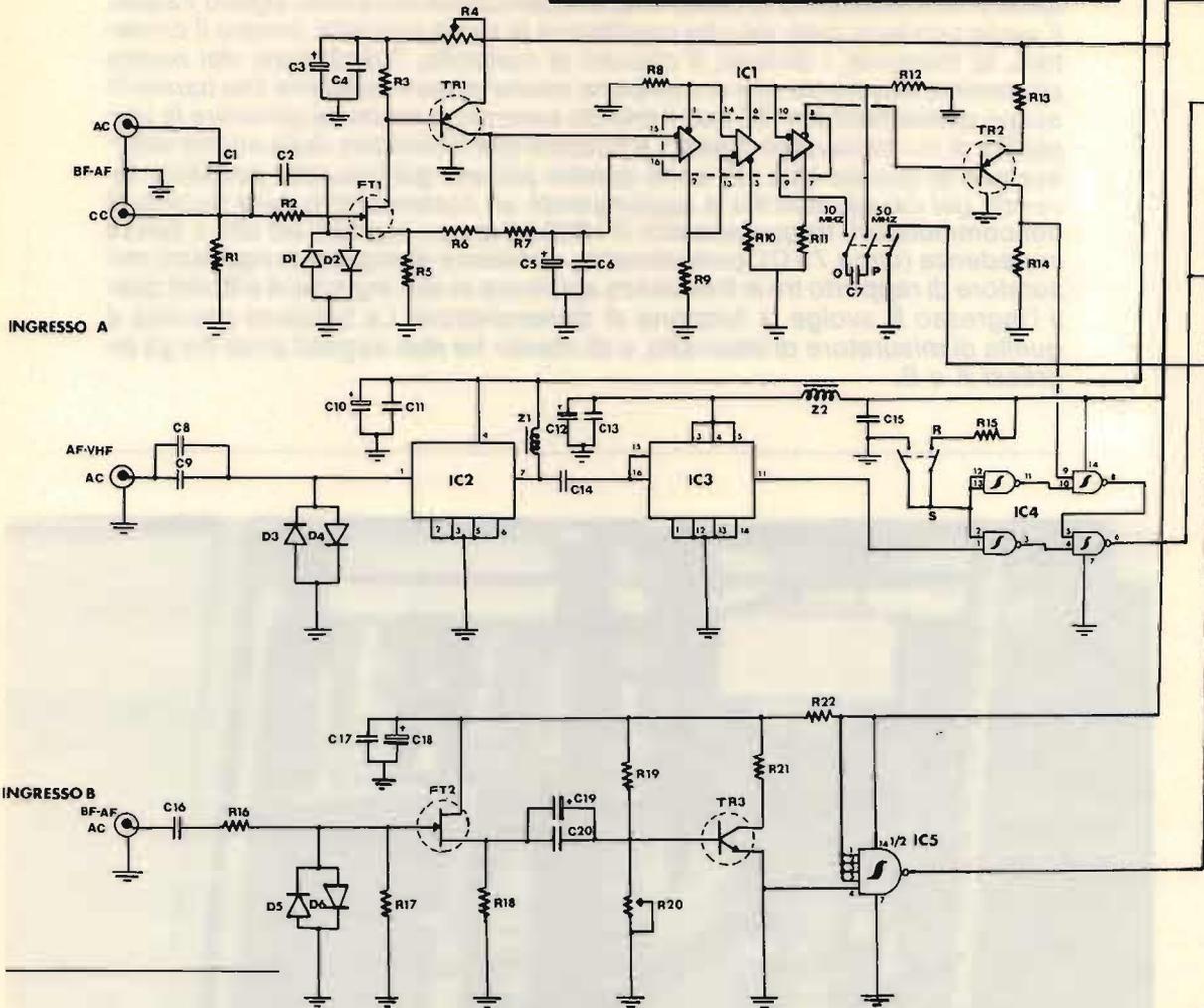
BUON LAVORO!

contatore universale multifunzione

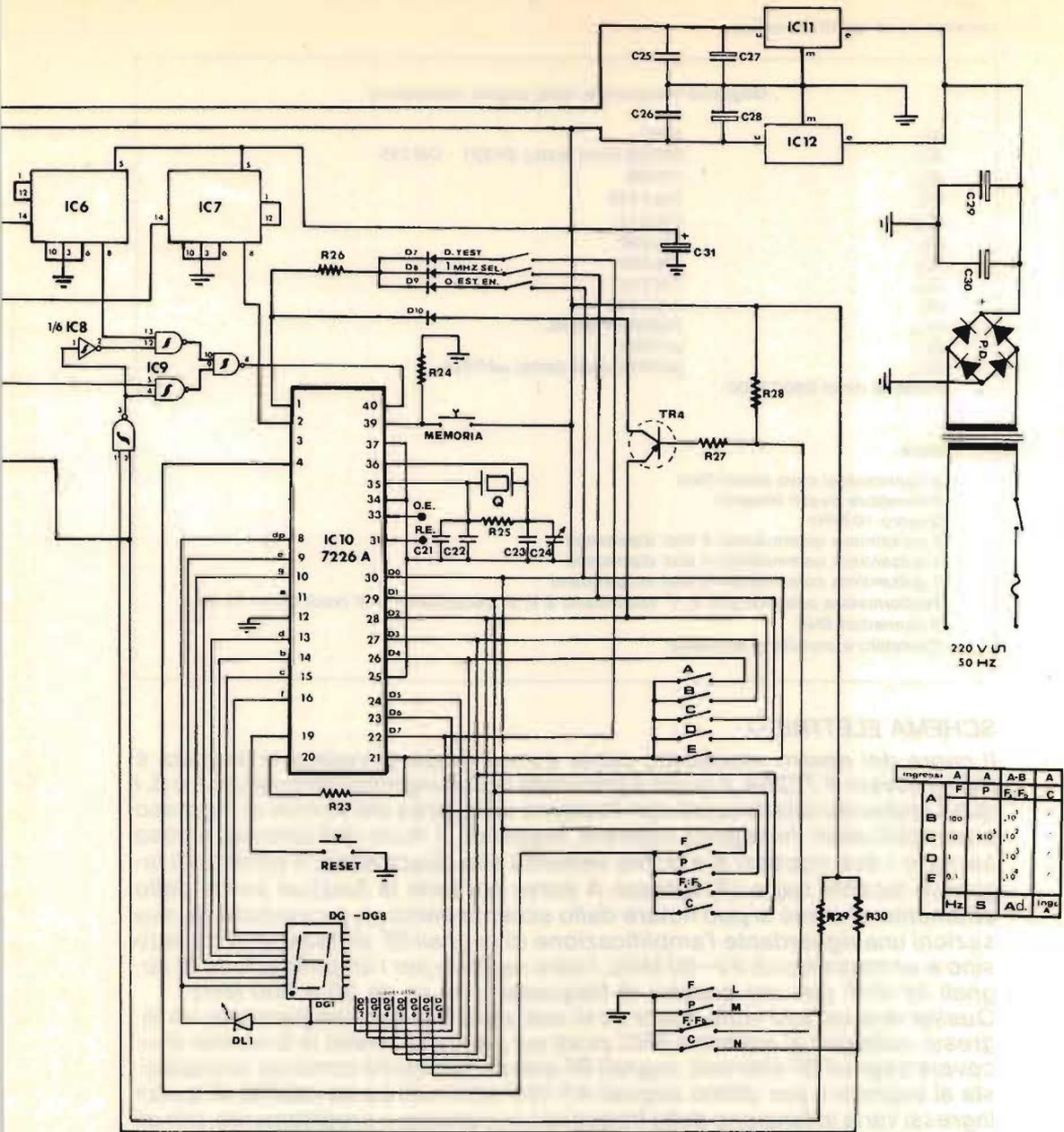
con il 7226A

Enea Pontiggia e Maurizio Zanelli

L'apparecchio che ci accingiamo a presentare è un contatore multifunzione di impostazione decisamente più che dilettantistica e dalle caratteristiche di tutto rispetto.

Ma cosa intendiamo per contatore multifunzione? Diremo che questa è l'evoluzione del noto tradizionale frequenzimetro al quale sono state aggiunte altre possibilità per renderlo uno strumento più versatile ed efficace, tale da soddisfare egregiamente le attese di un hobbista elettronico e, perché no, anche di chi si interessa di elettronica più professionalmente di un hobbista.

Ma vediamo di inquadrare un po' la realizzazione: tutto il sistema ruota attorno a un abbastanza recente chip di costruzione INTERSIL siglato 7226A, il quale contiene tutto ciò che costituisce la parte primaria, ovvero il contatore, la memoria, i divisori, il circuito di controllo, l'oscillatore, del nostro strumento, strumento che si compone anche di parti ausiliarie che hanno lo scopo di interfacciare l'IC con il mondo esterno, in modo da garantire la versatilità di cui parlavamo sopra. Le funzioni che ricaviamo dalla nostra utilizzazione di questo chip LSI sono quattro più una già prevista, possibile facendo dei cavallotti in filo e aggiungendo un commutatore sulla basetta B dei commutatori: frequenzimetro 0÷600 MHz con ingressi ad alta e bassa impedenza (circa 75 Ω), periodimetro, contatore di impulsi in ingresso, misuratore di rapporto tra le frequenze applicate in due ingressi A e B, dei quali l'ingresso B svolge la funzione di denominatore. La funzione prevista è quella di misuratore di intervallo, o di ritardo fra due segnali posti fra gli ingressi A e B.

R_1	1 MΩ
R_2, R_{24}	100 kΩ
R_3, R_{14}	100 Ω
R_4	470Ω, trimmer multigiri
R_5	150 Ω
R_6	270 Ω
R_7	470 Ω
R_8, R_9, R_{10}, R_{11}, R_{12}	220 Ω
R_{13}	47 Ω
R_{15}, R_{21}	1 kΩ
R_{16}	22 kΩ
R_{17}	2,2 MΩ
R_{18}	680 Ω
R_{19}	33 kΩ
R_{20}	10 kΩ, trimmer multigiri
R_{22}	56 Ω
R_{23}, R_{26}, R_{27}, R_{28}, R_{29}, R_{30}	10 kΩ
R_{25}	22 MΩ

tutte le resistenze sono da 1/4 W, tolleranza 5 %

C_1	330 nF, 400 V, poliestere
C_2	120 pF, disco ceramico
C_3, C_{12}, C_{27}	22 µF, 16 V, tantalio
C_4, C_8, C_{16}	100 nF, poliestere
C_5	33 µF, 16 V
C_6	10 nF, disco ceramico
C_7	$10 \div 50$ pF (sperimentalmente)
C_9, C_{14}	1 nF, disco ceramico
C_{10}, C_{13}, C_{15}, C_{17}, C_{20}, C_{25}, C_{26}	100 nF, disco ceramico
C_{11}, C_{18}, C_{28}	22 µF, 25 V, tantalio
C_{19}	47 µF, 16 V, tantalio
C_{21}	6,8 pF, disco ceramico
C_{22}, C_{23}	33 pF, disco ceramico NP0
C_{24}	$4 \div 12$ pF, compensatore
C_{29}, C_{30}	1.000 µF, 25 V
C_{31}	330 µF, 16 V

$D_1 \div D_{10}$	*1N4148 o equivalenti*		
DL_1	*diodo led rosso*	TR_1	*BFR99*
$DG_1 \div DG_8$	*display anodo comune*	TR_2	*BFR99*
		TR_3	*BC546 - BC637 - 2N2907 - 2N2222*
		TR_4	*BC204 - BC177 - BC307*
Z_1	*5 ÷ 10 μH per AF*	FT_1	*BF244A - BF245 - BC264 - BF320*
Z_2	*VK200*	FT_2	*BF244A - BF245 - BC264 - BF320*

(lista componenti continua a pagina seguente)

(seguono componenti dalle pagine precedenti)

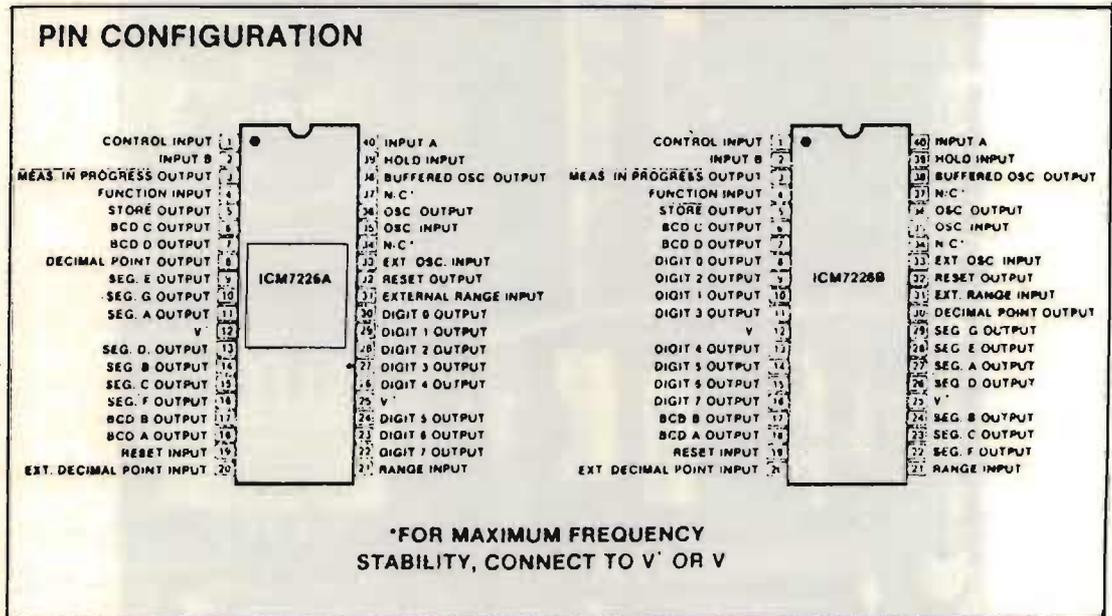
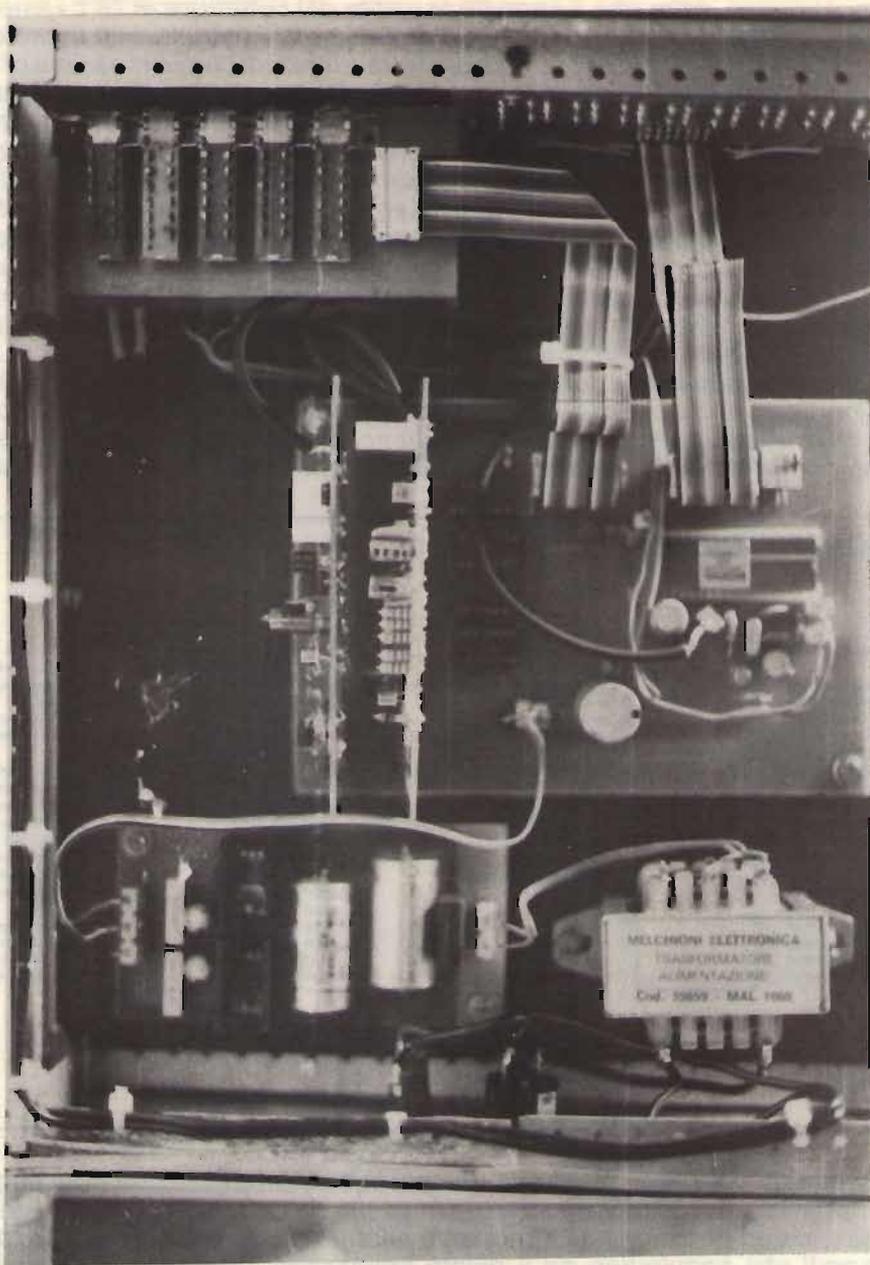
IC_1	9582
IC_2	SH120 (vedi testo) SH221 - OM335
IC_3	11C90
IC_4	74LS132
IC_5	74LS13
IC_6	74LS90
IC_7	74LS90
IC_8	74LS14
IC_9	74LS132
IC_{10}	7226A INTERSIL
IC_{11}	µA7805
IC_{12}	µA7812 (vedi testo) µA7824
Ponte di diodi B80C3000	

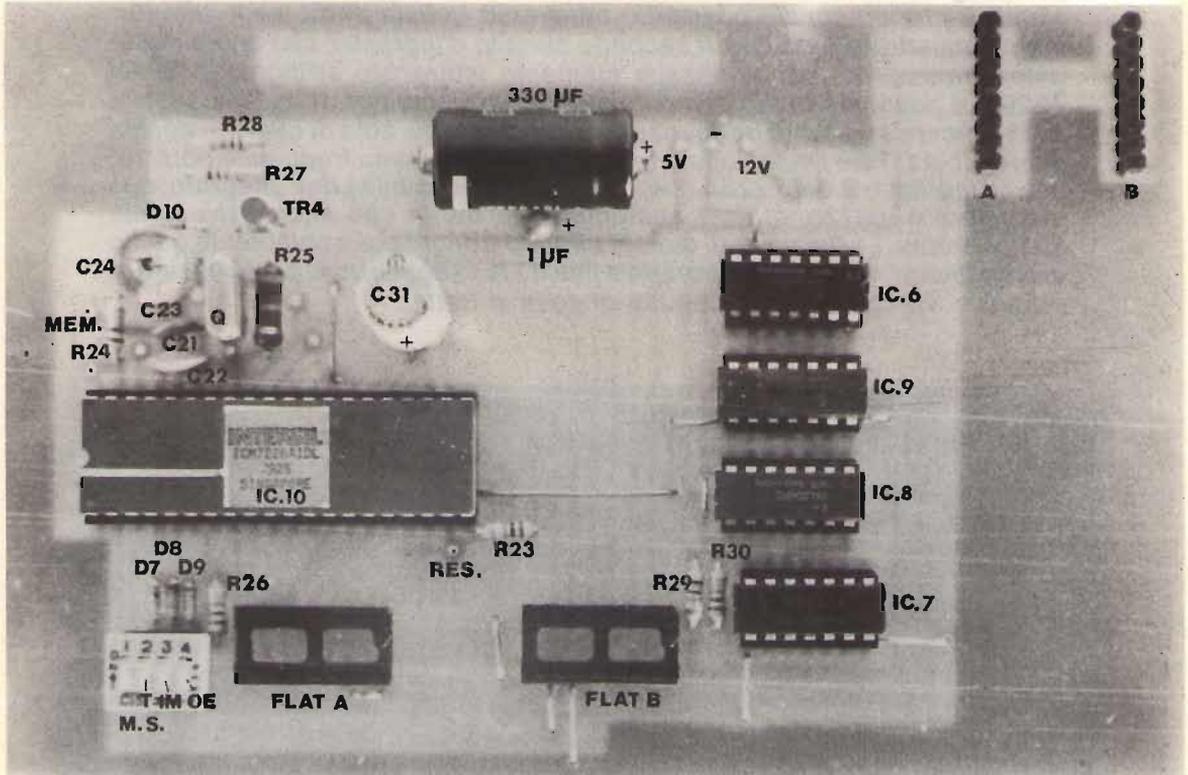
Varie

2 connessioni cavo piatto (flat)
Connettore passo integrati
Quarzo 10 MHz
1 pulsantiera commutatori 4 tasti dipendenti
1 pulsantiera commutatori 5 tasti dipendenti
1 pulsantiera commutatori 5 tasti indipendenti
Trasformatore primario 220 V, 1° secondario 8 V, 2° secondario 14 V (vedi testo) 15 VA
5 connettori BNC
Contenitore metallico, minuterie.

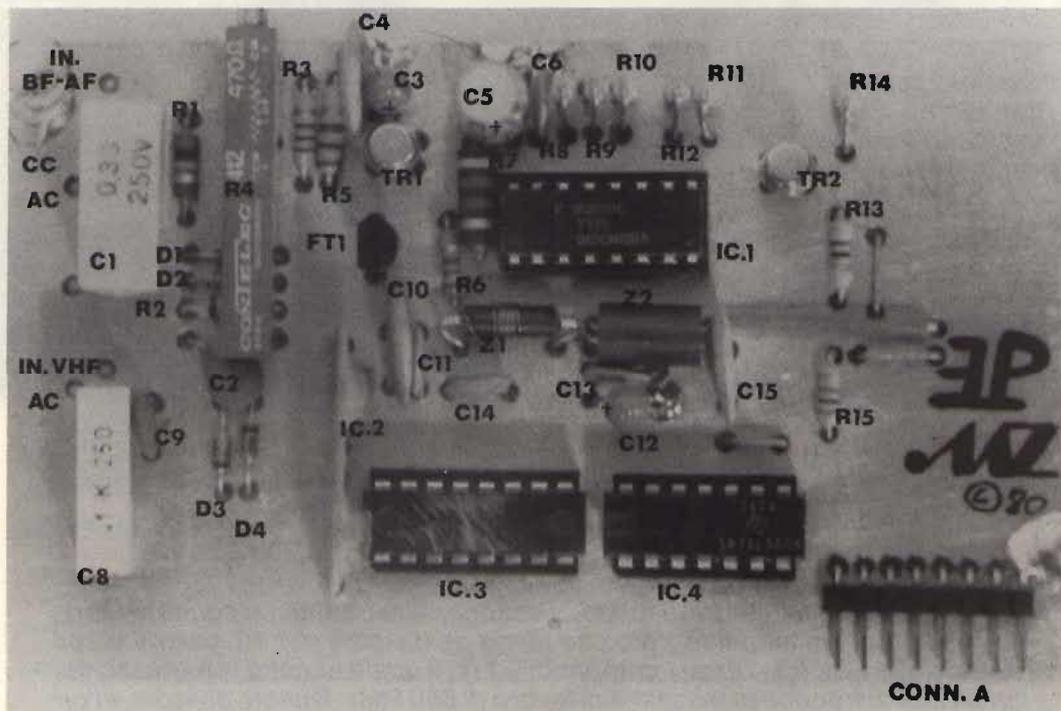
SCHEMA ELETTRICO

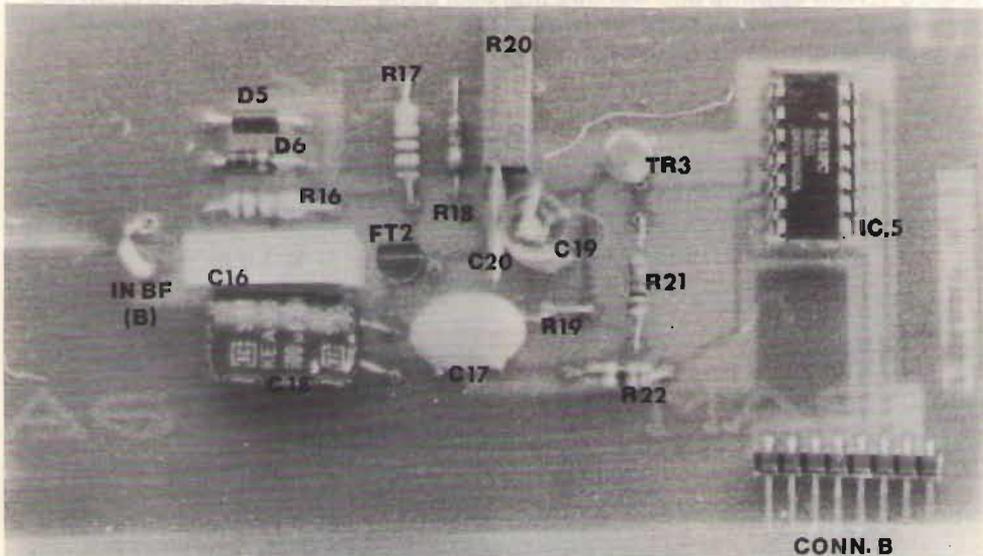
Il cuore del nostro strumento, come avrete modo di vedere in seguito, è l'IC10 ovvero il 7226A, il quale è provvisto di due ingressi denominati A e B, i quali andranno interfacciati con l'esterno attraverso dei circuiti di ingresso preamplificatori. In seguito capirete, leggendo il resto dell'articolo, a cosa servono i due ingressi A e B; ma veniamo alla descrizione, il circuito di ingresso facente capo all'ingresso A serve per tutte le funzioni svolte dallo strumento e, come si può notare dallo schema elettrico, è costituito da due sezioni una riguardante l'amplificazione di segnali BF di frequenza da zero sino a un massimo di 50÷60 MHz, l'altra sezione per l'amplificazione di segnali AF-VHF per una gamma di frequenze che va da 30 a 600 MHz.
Queste due sezioni sono poste su di una unica basetta che presenta tre ingressi, collegati ai rispettivi BNC posti sul pannello, aventi la funzione di ricevere segnali BF alternati, segnali BF con componente continua sovrapposta al segnale e per ultimo segnali AF-VHF alternati. La sensibilità di questi ingressi varia in funzione della frequenza in ingresso e precisamente, per gli ingressi BF varia da 5 a 25 mV per segnali da 0 a 50 MHz, per l'ingresso AF-VHF varia da 10 a 80 mV per frequenze da 30 a 600 MHz. Dei tre ingressi i due di BF presentano una elevata impedenza di ingresso giustificata dalla presenza del fet, mentre si ha una bassa impedenza per l'ingresso AF-VHF.
Procedendo, dall'entrata verso l'uscita degli ingressi di BF, uno dei due disaccoppiato tramite il condensatore C_1, troviamo la resistenza R_1 e i diodi posti in antiparallelo i quali hanno la funzione di limitare il segnale, sia positivo che negativo a un massimo di 0,6 V; anche se vi sono presenti questi diodi è bene non immettere segnali con valore di picco superiore a 300 V. Il transistor e il fet in ingresso costituiscono uno stadio preamplificatore del segnale da misurare prima di essere immesso all'ingresso di IC1. Tramite il trimmer R_4 è possibile regolare la sensibilità di questo stadio preamplifica-

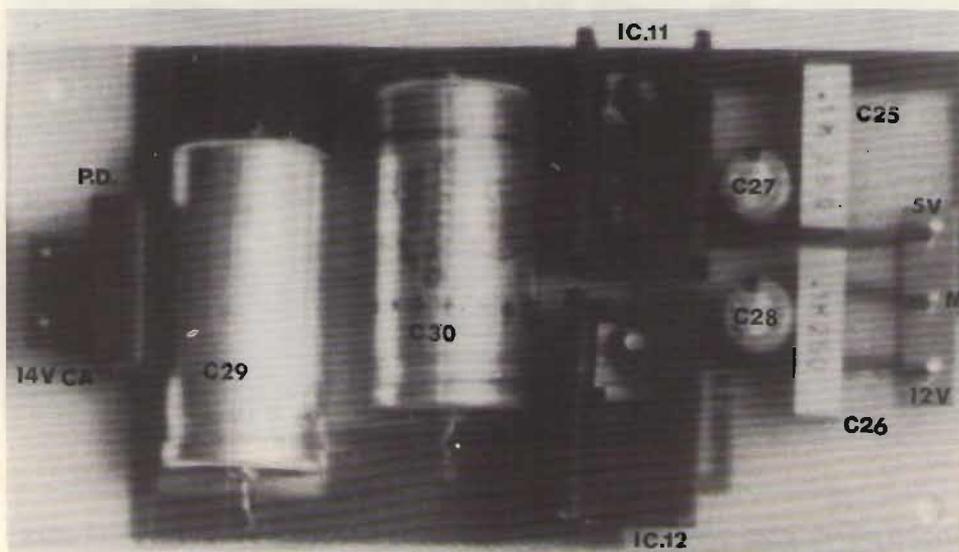
tore. Abbiamo detto che il segnale in uscita dal collettore di TR1 viene immesso all'ingresso di IC1 il quale è un integrato costruito con tecnologia ECL, siglato 9582 il quale può arrivare a frequenze di lavoro massima di 100 MHz; di questo tipo di integrato se ne possono trovare con diversa sigla ma con analoghe funzioni e caratteristiche, però, per noi, il più facilmente reperibile è risultato il 9582. In tale integrato vi sono incorporati tre amplificatori differenziali, essi sono collegati fra di loro in cascata, dando come risultato una più che ottima amplificazione del segnale nella gamma compresa fra 0 e 50 MHz. Per aumentare l'efficienza di questo stadio amplificatore si è pensato, tramite l'azione di un doppio interruttore di inserire o disinserire un condensatore fra i piedini 6-10 e 9-7 di IC1 in modo da dividere la gamma di frequenza, in cui opera questo stadio, 0-50 MHz, in due. Il condensatore da inserire, C_7, andrà scelto sperimentalmente nella gamma 10 ÷ 50 pF, in modo che, naturalmente a condensatore inserito, la banda passante del 9582 sia limitata a un valore di circa 10 MHz. A seconda della posizione del doppio interruttore, questo stadio si troverà nella condizione di amplificare segnali compresi nella gamma 0÷10 MHz oppure nella gamma 0÷50 MHz.

Con questa soluzione si ottiene una più lineare amplificazione dei segnali compresi fra 0 e 50 MHz. Il segnale in uscita da questo integrato, essendo costruito con tecnologia ECL, non può pilotare gli ingressi, di tipo TTL, degli integrati che seguiranno ed è quindi necessario interporre fra l'integrato 9582 e quest'ultimi una interfaccia la quale "traduca" il segnale da livelli ECL a livelli TTL; questo compito è affidato al transistor TR2. Con la logica ECL lo stato logico 0 corrisponde a un valore inferiore a 3,3 V, lo stato logico 1 corrisponde a un valore superiore a 4,2 V. Con la logica TTL lo stato logico 0 corrisponde a un valore inferiore a 1,8 V, lo stato logico 1 corrisponde a un valore superiore a 2,2 V. L'ingresso AF-VHF facente parte della seconda sezione, come già precedentemente detto, presenta una bassa impedenza (circa 75 Ω), anch'esso è dotato di condensatori di ingresso e di diodi limitatori.

Questa sezione essenzialmente è costituita dall'integrato IC2, ovvero lo SH120, che può essere sostituito con lo SH221, previo cambiamento di integrato stabilizzatore IC11 sulla basetta di alimentazione da 12 a 24 V. Lasciando l'IC11 da 24 V, è possibile montare anche l'OM335, però per quest'ultimo è necessario fare un piccolo adattamento pratico dei piedini dell'integrato allo stampato, avendo questo integrato un passo maggiore.

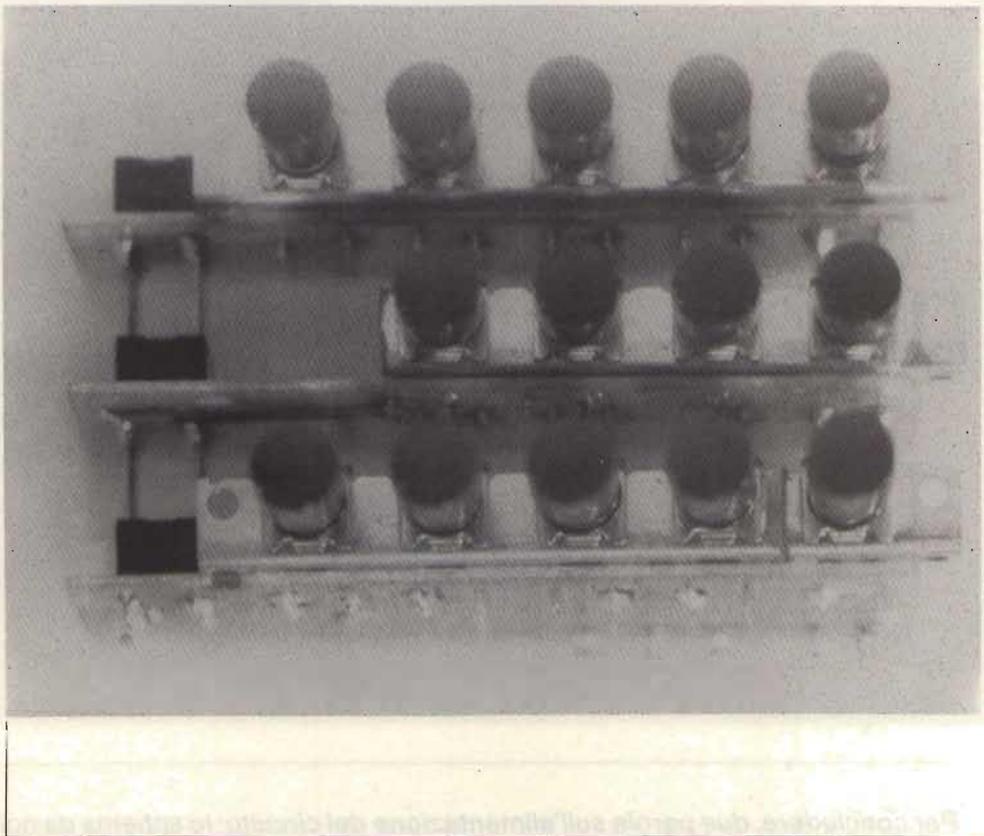
Questi integrati sono costruiti con tecnologia ibrida, comunemente usati come amplificatori a larga banda per ricezioni TV, possiedono una banda passante che va da 30 a 900 MHz e hanno un guadagno: per lo SH221 di 17 ÷ 20 dB mentre per l'OM335 abbiamo un guadagno di 27 dB a 24 V e di 23 dB a 12 V.

I condensatori da 330 µF e 1 µF non sono riportati nello schema elettrico: servono da filtro per l'alimentazione +5 V sulla piastra base (se l'alimentazione è ben filtrata si possono omettere).

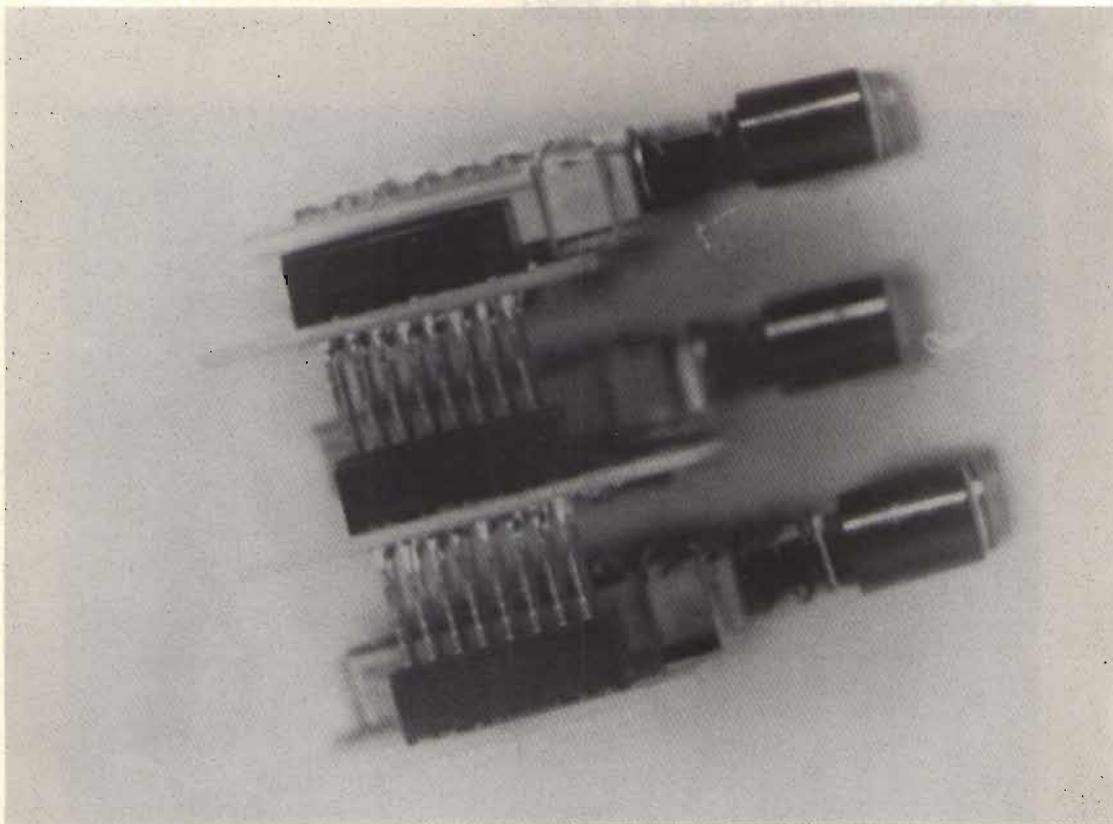
L'uscita di questo integrato ibrido, disaccoppiata tramite un condensatore, è collegata a un altro integrato che funge da divisore per 10, costruito con tecnologia ECL con l'uscita compatibile TTL, il quale accetta in ingresso segnali aventi frequenza massima di lavoro di 650 MHz. Questo divisore è l'ormai noto 11C90 che chi intende affrontare questo progetto ben conoscerà e che quindi non necéssita di ulteriori spiegazioni. Le uscite delle due sezioni BF e AF-VHF sono collegate all'ingresso A del 7226A tramite una logica, che svolge la funzione di "deviatore" statico e, come si può vedere dallo schema, è costituito da quattro porte nand Schmitt-trigger contenute nell'integrato 74LS132; il segnale accede all'ingresso A del 7226A proveniente da uno dei due stadi d'ingresso a seconda della posizione del deviatore BF-VHF il quale va a cambiare lo stato logico, alto o basso, dei piedini 2-12-13 del 74LS132.

Una breve parentesi va fatta per questo integrato, innanzi tutto è necessario che questo integrato sia di tipo LS, cioè veloce, in modo da assicurarci il più possibile un buon funzionamento anche ad alte frequenze; inoltre, andando a guardare i Data Sheets, si può notare che l'integrato 74LS132 è simile come funzione e come piedinatura all'integrato 74LS00, quindi sostituibile, però con un'unica ma importante differenza e cioè che la singola nand dell'integrato74LS132 contiene nel suo interno un trigger di Schmitt, questo significa che il segnale passando attraverso questa porta viene ulteriormente squadrato e ripulito. Il secondo circuito d'ingresso, che andrà collegato direttamente senza nessun elemento interposto all'ingresso B del 7226A, è costituito molto semplicemente, in quanto non si ha la necessità d'amplificare segnali di frequenza molto elevata, ma solo di qualche decina di megaherz. Tale limitazione è imposta dalla massima frequenza applicabile all'ingresso B del 7226A che, rispetto alla possibilità dell'integrato, due megaherz e mezzo, è stata aumentata nel modo che successivamente spiegheremo. La funzione di questo circuito di ingresso è solamente quello di amplificare, squadrare e portare a livelli TTL i segnali usati per la misura di rapporto, spiegheremo in seguito di cosa si tratta.

Questo preamplificatore squadratore è costituito da due transistori e da un circuito integrato: i due transistori, uno di tipo fet, il quale determina una elevata impedenza di ingresso, l'altro un npn, assieme hanno la funzione di preamplificare il segnale d'ingresso. In ingresso anche per questo preamplificatore si trovano la resistenza, il condensatore e i diodi posti in antiparallelo aventi la funzione di limitare l'ampiezza del segnale prima di essere

mandato sul gate del transistor fet 2. L'uscita del transistor TR3 è collegata all'ingresso di un integrato siglato 7413, che nel suo interno contiene due nand Schmitt-trigger a 5 ingressi aventi la funzione di squadratore. Di tale integrato si è usata solo una delle nand, la quale avrà quattro entrate collegate a positivo, +5 V, cioè a livello logico 1, e la quinta collegata sul collettore di TR3; l'uscita di tale nand andrà a collegarsi all'ingresso B del 7226A.

Anche per questo preamplificatore è possibile regolare la sensibilità attraverso il trimmer R_{20} posto fra la base di TR3 e la massa.
I segnali, compressi o amplificati a livelli logici TTL, dopo essere passati attraverso gli stadi di ingresso sono "pronti" per subire il processo di misura vero e proprio che si svolge completamente nell'integrato7226A.
Un cenno, a questo punto, meritano IC6 e IC7, due divisori 74LS90 che sono impiegati come divisori x10 per aumentare in un certo senso la flessibilità dello strumento: IC7 è sempre incluso e divide la frequenza applicata all'ingresso B prima che possa essere immessa nel sistema di conteggio. In questo modo si espande il range di frequenza dell'ingresso B da 2,5 (valore massimo che accetta l'IC10) a circa 10 ÷ 15 MHz. IC6 è invece incluso o escluso a seconda delle funzioni per le quali è utilizzato lo strumento.
Esso divide: quando si sta misurando una frequenza applicata all'ingresso A e si è pigiato il pulsante che espande la banda passante fino a 50 MHz, e tutte le volte che risulte premuto il pulsante suddetto tranne che nelle funzioni di periodimetro e contatore per le quali la divisione è inibita, poiché attraverso la seconda sezione dei commutatori di funzione i pin 1-2 di IC9 sono posti a massa. Si è ritenuto che non si possa dividere la frequenza in ingresso, nella funzione periodimetro, per una semplice ragione; essendo il periodo l'inverso della frequenza, a frequenze elevate corrispondono periodi brevi a frequenze molto piccole corrispondono periodi molto grandi, quindi la saturazione dei contatori l'avremmo per frequenze di valore molto piccolo (nel nostro caso 1 Hz).
Attenzione quindi alla posizione di tale pulsante durante le misure, pena un errore di lettura che sconvolgerebbe i risultati.

L'inverter e i quattro nand (SChmit-trigger) contenuti rispettivamente in IC8 e IC9 servono per fare svolgere a IC6 le funzioni suddette, cioè operare o no la divisione sull'ingresso A qualora sia necessaria.
In pratica essi si comportano come un deviatore costruito con circuitazione logica, tale che la frequenza divisa dal 74LS90 è presente all'uscita solo se la porta logica che fa capo ai pin 1-2 e 3 di IC9 è posta con i pin 1-2 a livello logico 1. Non appena uno dei due ingressi della nand va a livello 0 la divisione è bypassata e all'uscita dal "deviatore" è presente il segnale direttamente proveniente dagli ingressi.

E veniamo al sistema vero e proprio, ovvero IC10; esso ricalca in pratica lo schema di applicazione che la Intersil fornisce a corredo del chip, che per altro si presenta come un sofisticato sistema di misura costruito e integrato in un contenitore a 40 pin con tecnologia LSI.
Tutte le funzioni e la visualizzazione dei dati sono ottenute con sistema multiplex, cioè multiplexando informazioni relative alla visualizzazione, alla portata e al sistema di misura sulle linee D0 ÷ D7, e per quanto riguarda la sola visualizzazione delle cifre sui pin 8 ÷ 16. Questa tecnica permette una grande facilità di interfacciamento del chip con i componenti esterni necessari alla visualizzazione (display) e alla circuiteria che si occupa di determinare le portate e le funzioni di misura.
A supporto di IC10 sono impiegati solo pochi componenti esterni e non sono richieste complesse logiche per la generazione dei segnali di reset, clock e memoria, in quanto, oltre all'oscillatore interno, il 7227A possiede anche tutto ciò che è necessario al suo corretto funzionamento. Unica vera parte importante che il chip richiede sono i sei componenti passivi necessari al funzionamento dell'oscillatore di riferimento, si impone quindi che tali componenti siano di ottima qualità; i condensatori NP0 e il quarzo oscil-

lante a una frequenza fondamentale di 1 o 10 MHz e con bassa deriva termica. L'output dei dati è costituito da un sistema a otto digit multiplexati con un sistema che ormai sta diventando classico. Tutto il resto fa parte del sistema che la Intersil consiglia per la selezione delle portate e i campi di misura; anche per la struttura e la velocità del multiplex, rimandiamo i più esigenti agli abbondanti Data Sheets del 7226A.

Una nota si potrebbe aggiungere a riguardo di alcuni pin del 7226A che potrebbero essere usati diversamente da come è stato fatto da noi: il pin 33, ad esempio, potrebbe servire come ingresso a una eventuale base dei tempi esterna (se è richiesta una stabilità superiore a 20 ppm/°C), mantenendo però in funzione quello interno che si occuperà di gestire il multiplex; tale ingresso si abilita chiudendo il microinterruttore posto per mezzo del diodo D_9 fra il pin 30 (D0) e il pin 1 (i microinterruttori sono posti sulla piastra base). E chi, avendo a disposizione un quarzo da 1 MHz, o volendo ridurre i problemi conseguenti a una poco probabile oscillazione stentoria del componente da 10 MHz, può sostituire tale quarzo previa la chiusura del microinterruttore posto per mezzo del diodo D_8 fra il pin 29 e il pin 1 (ciò a scapito della precisione). Anche il micro interuttore posto attraverso il diodo D_7 fra il pin 22 e il pin 1 ha una fondamentale importanza: come vedremo in seguito, ci permetterà di verificare il funzionamento del sistema predisponendo l'accensione completa di tutti i display.

L'ultima nota di utilizzo interessa il pin 38 il quale fornisce in uscita un'onda sinusoidale bufferizzata con frequenze pari alla frequenza dell'oscillatore interno, utilizzabile per diversi scopi, con la condizione di rispettare schermature e capacità dato l'elevato valore di frequenza in gioco.

Per concludere, due parole sull'alimentazione del circuito: lo schema da noi adottato è classico e ampiamente collaudato. Qualora si voglia rivedere tale circuito è necessario tenere presenti i soliti criteri riguardanti la stabilità, la protezione e il dimensionamento tali da soddisfare le esigenze richieste.

Prima di passare alla descrizione della realizzazione pratica vorremmo aggiungere una nota riguardante una funzione supplementare che il chip può svolgere, ma che da noi non è stata originariamente prevista, tanto che può rilevarsi utile solo per scopi particolari.
Si tratta della funzione "Time Interval" che consente la misura dell'intervallo di tempo intercorrente tra il fronte di discesa del segnale applicato all'ingresso A e il successivo fronte di discesa del segnale applicato all'ingresso B, per intervalli maggiori o uguali a 250 nsec.
Tale funzione si realizza inserendo sulla basetta B dei commutatori un quinto commutatore dipendente ed effettuando i ponticelli contrassegnati con la lettera T e L.
La massima frequenza alla quale la misura è ancora valida è di 10÷15 MHz.

(seguito e fine il prossimo mese con la REALIZZAZIONE PRATICA).

Ricercatore sperimentale di microspie

Antonio Puglisi

Non molto tempo fa, un investigatore privato si trovò nei guai per il numero veramente eccessivo di microspie che aveva collocato non solo nei salotti e nelle camere delle mogli e dei mariti, dei figli e dei nipoti dei suoi clienti comuni, ma addirittura sotto la comoda poltrona e dentro i telefoni di rispettabilissimi personaggi al di sopra di ogni sospetto del bel mondo della politica, della finanza, e delle alte sfere dell'Amministrazione!

Non ricordo, adesso, se la scoperta degli insidiosi microtrasmettitori sia stata attribuita alla CIA, al KGB, o semplicemente alla... concorrenza. Certo è che rilevare la presenza delle microspie nei lampadari o dietro i mobili del soggiorno di casa nostra non è opera di qualche secondo; **a meno di possedere** -per caso- un ricevitore già sintonizzato sull'esatta frequenza di emissione del marchingegno sempre all'opera, oppure di avere realizzato -per l'appunto- **il ricercatore sperimentale di microspie** che ora descriverò.

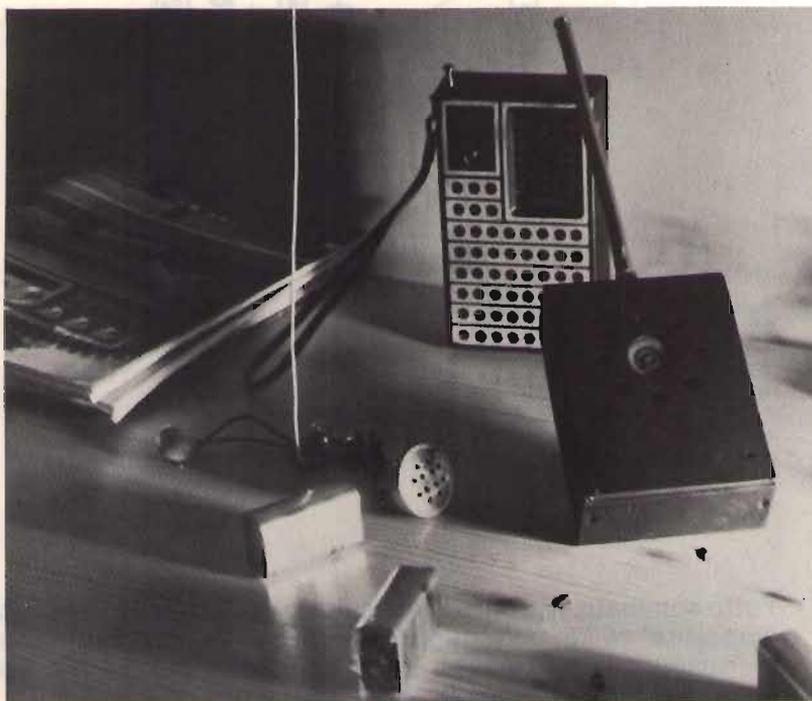



figura 1

Foto del prototipo accanto al radiomicrofono usato per le prove.

Prima di entrare nel vivo del discorso tecnico, però, permettetemi di affermare che, fra le riviste del settore, noi siamo i primi a presentare un progetto specifico del genere, anche se, di base, il nostro prototipo -sia detto in tutta umiltà- non costituisce in sè e per sè una nuova scoperta (nella sua concezione, esso appartiene infatti all'attuale passato dell'elettronica; in particolare, allo sviluppo della circuitazione relativa agli stadi di amplificazione e rivelazione delle radiofrequenze).

Vediamo dunque insieme di che cosa si tratta, attraverso i requisiti imposti al progetto, che elenco qui di seguito.
Occorre, prima, riuscire ad amplificare enormemente il microsegnale di un oscillatorino (solitamente monotransistor) nascosto in una zona imprecisata dell'ambiente che ci circonda. Occorre quindi rendere tale segnale immediatamente evidente, per mezzo di un'apposita indicazione luminosa o, meglio, acustica. Bisogna inoltre che il tutto sia poco ingombrante, portatile, e sufficientemente sensibile.
Quest'ultimo requisito, in particolare, è molto importante. Difatti, presumendo che il radiomicrofono sia realmente nascosto dentro il lampadario o dietro la base della scrivania, bisogna assolutamente essere in grado di **scoprire la "spia"** da una certa distanza in poi: diciamo un metro.
Nel nostro prototipo, impiegando come trasmettitore l'oscillatorino riportato in figura 2, tale distanza varia appunto da circa un metro sino a quasi due metri (la variazione dipende dalla diversa inclinazione fra lo stilo usato come antenna captatrice del ricercatore e il "codino" del microtrasmettitore).

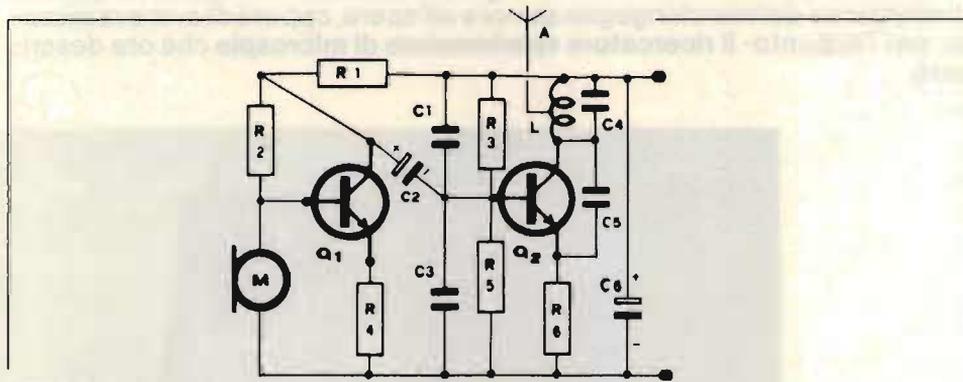



figura 2

Il semplice radiomicrofono usato per le prove (tratto da **cq** *2/78)*

R_1	4,7 kΩ	C_1	220 pF	Q_1	2N918	A	codino 25 cm
R_2	1 MΩ	C_2	10 µF	Q_2	2N2218A		Alimentazione 9 V
R_3	5,6 kΩ	C_3	10 nF	M	microfono piezoelettrico		
R_4	47 Ω	C_4	15 pF	L	4 spire, Ø 0,8 mm avvolte su Ø 6 mm, lunghezza bobina ~ 12 mm, presa al centro per antenna		
R_5	1,2 kΩ	C_5	10 pF				
R_6	100 Ω	C_6	100 µF				

Tutto sommato, si tratta di un risultato di certo accettabile, che rende il "ricercatore" valido pure per organizzare un nuovo, divertente giuoco pieno di "suspense" fra i nostri amici, impegnati a turno nella scoperta della "spia" nel più breve tempo possibile!

Ma cominciamo dall'inizio, cioè dall'antenna telescopica costituita da un ricambio per ricevitori portatili a transistor. Quando è estesa, essa misura ottanta centimetri. Ciò rende la "ricerca" più facile in quanto, con lievi spostamenti dell'apparecchio in nostre mani, è possibile esplorare zone piuttosto ampie dello spazio che ci circonda.
Alla base dell'antenna è saldata la spina di una banana. Questa, al momento dell'uso, va inserita nella boccola d'ingresso del nostro ricercatore (racchiuso in un contenitore di alluminio acquistato alla GBC).
Da qui, si passa a una catena di stadi di amplificazione ad alto guadagno, operanti tutti in VHF, con un "lasco" piuttosto ampio sulle probabili frequenze d'uso delle microspie che, oggigiorno, sono in genere sintonizzabili lungo la gamma FM (o nel suo intorno), fra i 70 e i 120 MHz.

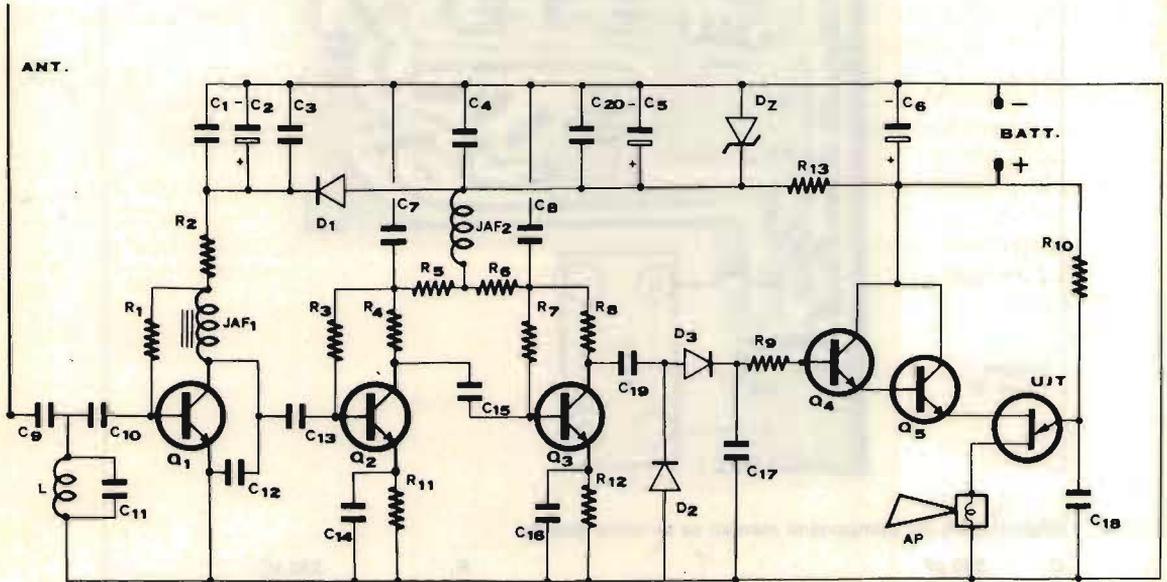
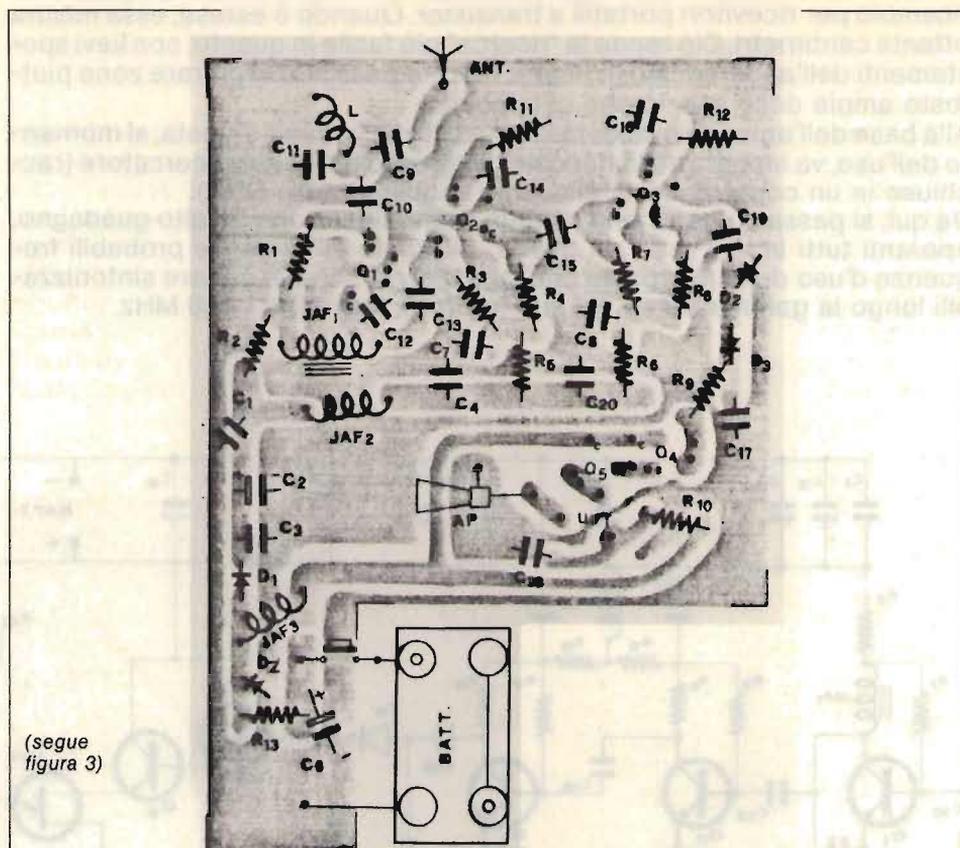



figura 3
Schema del circuito del segnalatore di microspie.

Come si osserva dallo schema elettrico in figura 3, il primo di questi stadi, in realtà già acquisiti dalla letteratura tecnica del settore, si avvale di pochi, ma ingegnosi accorgimenti utili per la **messa in passo della "finestra" delle frequenze VHF** che ci interessa esplorare: la scelta di valori di capacità ridottissime per i condensatori passanti C_1 e C_2, nonché la bobinetta L (cha stabilisce l'accordo di ingresso, lasciando "passare" una banda di frequenze piuttosto ampia) e l'impedenza JAF_1 necessaria per un filtraggio senza "grane" dell'alimentazione.
A proposito di quest'ultima non deve certo sorprendere l'uso di **due pile** da 9 V ciascuna, poste in serie per ottenere un voltaggio consistente dal quale, tramite R_{13} e D_z, si ricava un valore di poco superiore a quello riscontrabile alla stragrande maggioranza dei preamplificatori di antenna per autoradio e TV, assolutamente necessario per i nostri scopi (anzi, per "spinge-

(segue figura 3)

Disposizione dei componenti montati su un'unica basetta.

C_1	390 pF	R_1	330 kΩ
C_2	3,3 μF	R_2	1,2 kΩ
C_3	390 pF	R_3	18 kΩ
C_4	390 pF	R_4	270 Ω
C_5	33 nF	R_5	120 Ω
C_6	15 μF	R_6	120 Ω
C_7	3,3 nF	R_7	18 kΩ
C_8	3,3 nF	R_8	270 Ω
C_9	33 pF	R_9	2,7 kΩ
C_{10}	33 pF	R_{10}	15 kΩ
C_{11}	33 pF	R_{11}	510 Ω
C_{12}	3,3 pF	R_{12}	510 Ω
C_{13}	39 pF		
C_{14}	12 nF	D_1	1N4001
C_{15}	390 pF	D_2	1N90, AA117
C_{16}	12 nF	D_3	1N90, AA117
C_{17}	18 nF	D_z	zener da 14÷15 V
C_{18}	330 nF		
C_{19}	3,9 nF	Q_1, Q_2, Q_3	2N918
C_{20}	39 nF	Q_4, Q_5	BC239C o equivalenti
		UJT	2N2160 o equivalente
L	3 spire rame smaltato Ø 0,4 mm, diametro bobina 0,35 cm	JAF_1	VK200
ANT	stilo da 80 cm fuori tutto	JAF_2	4,7 μH
AP	altoparlante miniatura, da 16 Ω in su	JAF_3	22 μH

re" i pochi stadi del nostro "segnalatore" al punto richiesto, si è portato tale valore un po' oltre i fatidici 12 V, facendo nel contempo ricorso a vari accorgimenti quali il disaccoppiamento dell'alimentazione per i vari stadi e l'impiego di R_{11}-C_{14} e R_{12}-C_{16} sugli emettitori di Q_2 e Q_3).
Ma torniamo a considerare la sostanza del circuito.
Presi dall'entusiasmo, si potrebbe ora voler inserire un quarto stadio, per una ulteriore amplificazione. Però, come si sa, quando sono in giuoco frequenze così elevate, i rischi e le insidie aumentano in ragione geometrica a ogni nuova aggiunta; per cui, soprattutto per non complicare oltre l'esistenza agli amici Lettori che realizzeranno il segnalatore, a questo punto conviene, invece, **passare alla rivelazione** tramite D_2 e D_3 (preferibilmente al germanio), corroborati da C_{17} in funzione di "serbatoio" integratore del segnale ormai di BF. Da qui, diviene possibile adottare soluzioni alternative; la prima delle quali, applicata nel prototipo sperimentale (figura 4), è la segnalazione acustica (che, fra l'altro, offre un maggiore grado intrinseco di sensibilità).

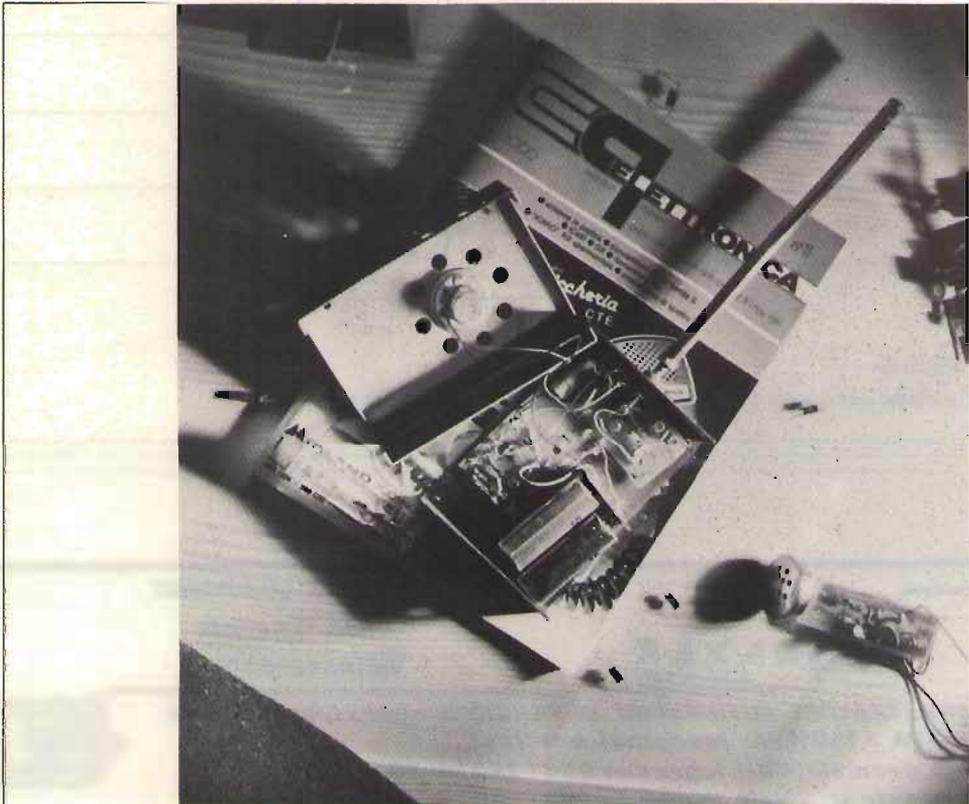



figura 4

Vista interna del prototipo sperimentale, realizzato su tre diverse minibasette "fermate" sul fondo del contenitore tramite distanziatori in teflon e alcune gocce di collante.

Per semplicità, sono stati usati **tre soli componenti** (UJT, R_{10} e C_{18}) che, attivati tramite il Darlington formato da Q_4 e Q_5 (stadio separatore e adattatore d'impedenza), generano un suono piuttosto acuto che con le sue varianti (mentre spostiamo l'antenna del rivelatore), oltre a segnalare la presenza della "spia" nascosta, serve grosso modo a farci orientare meglio nel rintraccio dell'intrusa...
Una variante più economica è quella schematizzata in figura 5.

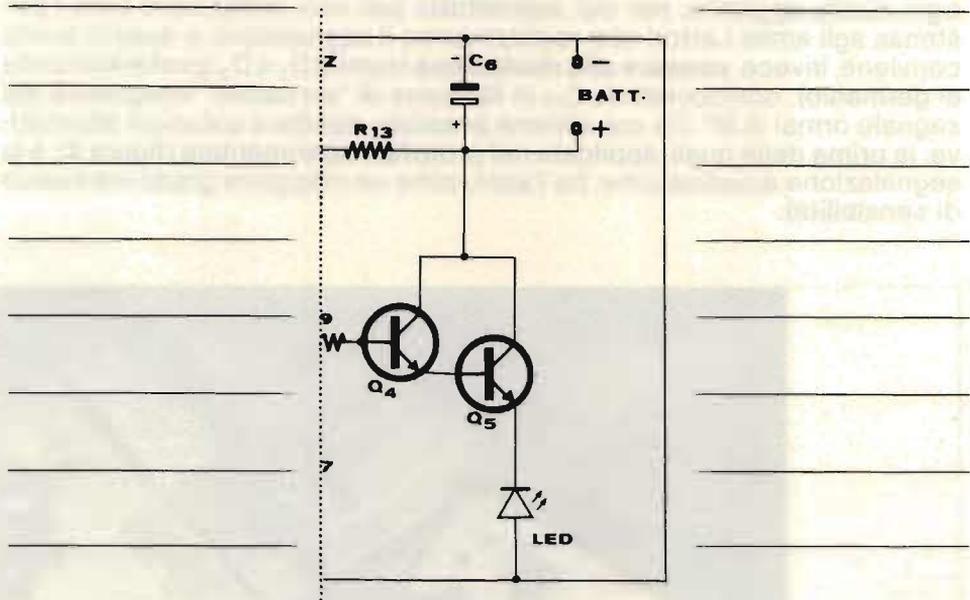
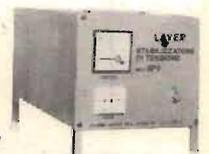



figura 5

Variante per ottenere un'indicazione luminosa, anziché acustica.

L'indicazione del led, tuttavia, fa diminuire la selettività iniziale dell'indicazione fornita dal nostro "ricercatore"; il che si traduce in una sensibilità del tutto un po' minore anche perché è più facile udire il sibilo al primo "aggancio", mentre è più difficile distinguere il baluginio del led che comincia a illuminarsi debolmente (specie in ambienti a luci accese).
Io ho pure provato un diverso tipo di rivelazione, molto soddisfacente, che...no! Vi faccio

UNA PROPOSTA

Segnalatemi Voi le eventuali varianti che adotterete, coi risultati delle vostre prove. In cambio, farò omaggio del prototipo fotografato in figura 6 a colui che individuerà la mia **terza variante** e che, comunque, proporrà almeno qualcosa di molto simile alla stessa.

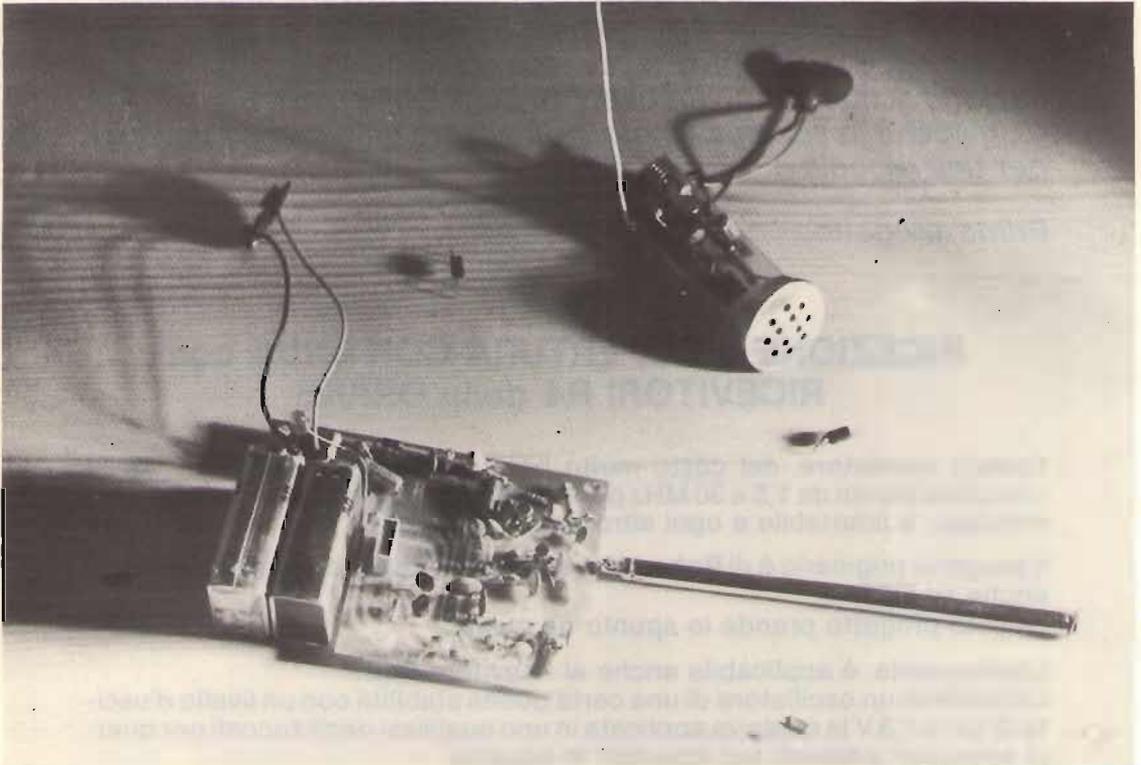



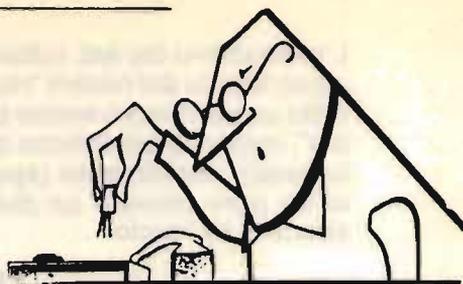
figura 6
Accanto alla "spia" usata per le prove, il primo montaggio su basetta unica (come si può osservare, qui si è adottata la segnalazione a led).

Se desiderate ulteriori chiarimenti, poi, ricordate per cortesia di affrancare per la risposta, indirizzando sempre presso la Rivista o direttamente a:

Antonio Puglisi, casella postale 665, 35100 Padova.

In bocca al lupo!!! ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

circuiti da provare, modificare, perfezionare,
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
sperimentare
casella postale 65
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Questo mese abbiamo due realizzazioni veramente buone: contentiamo i possessori di vecchie linee Drake che spesso hanno fatto la caccia a FS4 e DGS1 senza trovarli; una soluzione di buon risultato è il primo pezzo presentato, segue un progettino per principianti di facile realizzazione che permette la ricezione di due bande ambite, i 40 degli OM e i 45 dei pirati. Però, giacché lo schema è noto, può essere utile come ricevitore per una piccola stazione QRP.

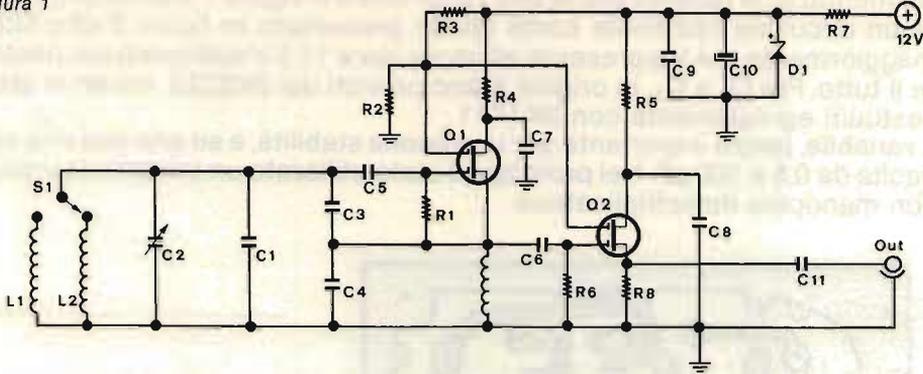
Primo progetto:

RICEZIONE a COPERTURA CONTINUA con RICEVITORI R4 della DRAKE

Questo adattatore, dal costo molto basso, permette la ricezione della completa banda da 1,5 a 30 MHz per lo **R4C**, inoltre, sempre sfruttandone il principio, è adattabile a ogni altro tipo di apparato.

Il progetto originario è di **Robert H. Leutzow, K9ZLU,** ed è stato pubblicato anche su **QST**.
Questo progetto prende lo spunto da quello.

Logicamente, è applicabile anche al ricevitore **R4B.**
Consiste in un oscillatore di una certa buona stabilità con un livello d'uscita di circa 1,3 V la quale va applicata in uno qualsiasi degli zoccoli per quarzi accessori presenti sui ricevitori in oggetto.
L'oscillatore base (circuito Colpitts) è costituito da un mosfet ECG222 (sostituito con 40673 ha dato identico risultato) e da un secondo mosfet, identico al primo, come separatore con uscita catodica.
Come dallo schema elettrico di figura 1, il circuito oscillatore opera su due gamme selezionabili tramite S_1, una prima banda vá da 12 a 22 MHz e la seconda da 21 a 43 MHz. Queste frequenze sarebbero quelle previste dalla Drake per ottenere, tramite quarzi, la copertura continua. Difatti, in questi ricevitori, sono previsti accorgimenti atti a inserire sino a 15 quarzi aggiuntivi per la copertura di altrettante sezioni di bande della larghezza di 500 kHz ciascuna. Vá da sè che con questi quarzi aggiunti, utilizzando la linea come trasceiver, pilotano anche il trasmettitore. Dunque, dicevamo che sono montate due bobine.

figura 1

L_1	7 spire di filo di rame smaltato avvolte unite su un supporto Ø 6 mm esterno, filo Ø 0,4 mm		
L_2	12 spire come sopra		
C_1	20 pF, ceramico, NPO	R_1	470 kΩ
C_2	0,5 ÷ 100 pF, variabile ad aria	R_2	100 kΩ
C_3	12 pF (mica argentata, NPO)	R_3	100 kΩ
C_4	30 pF (mica argentata, NPO)	R_4	100 Ω
C_5	12 pF (mica argentata, NPO)	R_5	240 Ω
C_6	39 pF (mica argentata, NPO)	R_6	470 kΩ
C_7, C_8, C_9	10 nF, ceramico a disco	R_7	27 Ω
C_{10}	220 μF, 16 V	R_8	100 Ω, vedi testo
C_{11}	1 nF, ceramico a disco	R_{15}	27 Ω (indicata solo nel circuito stampato)
Q_1, Q_2	mosfet 40673		
D_1	zener 12 V, 1 W		
S_1	deviatore miniatura per circuito stampato		

Sul circuito stampato è riportato questo commutatore che opera la detta selezione, però nel progetto originario è previsto che esso sia cablato sul circuito, stampato direttamente, per avere collegamenti corti, e comandato tramite un'asticciola dal pannello frontale.
Per l'alimentazione, è prevista l'utilizzazione dei 14 V già esistenti all'interno dei ricevitori R4 e prelevabili dallo zoccolo posteriore 'ACCESSORY SOCKET'.

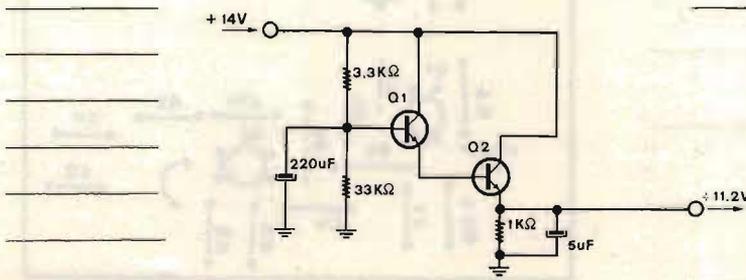



figura 2

Qualora si voglia avere una maggiore stabilizzazione, anzichè utilizzare l'alimentazione facente uso di uno zener come in figura 1, è possibile creare un circuitino opzionale come quello presentato in figura 2 che filtra maggiormente i 14 V e presenta all'uscita circa 11,5 V sufficienti per pilotare il tutto. Per Q_1 e Q_2, in origine erano previsti dei 2N2222, ma sono stati sostituiti egregiamente con 2N1711.
Il variabile, pezzo importante per una buona stabilità, è ad aria con una capacità da 0,5 a 100 pF. Nel prototipo è stato utilizzato un ceramico surplus con manopola demoltiplicatrice.

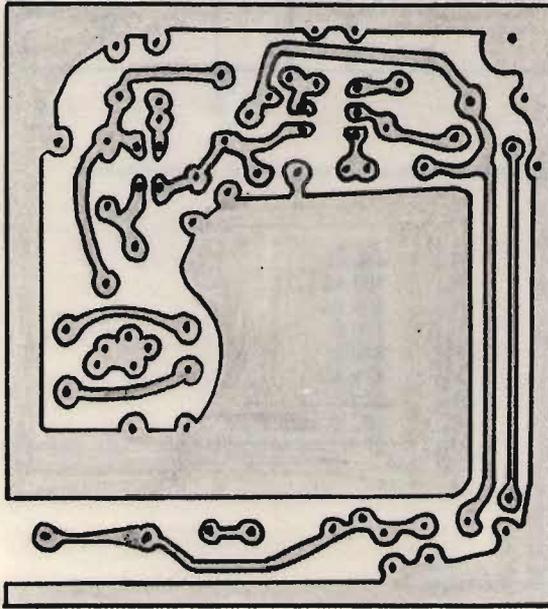
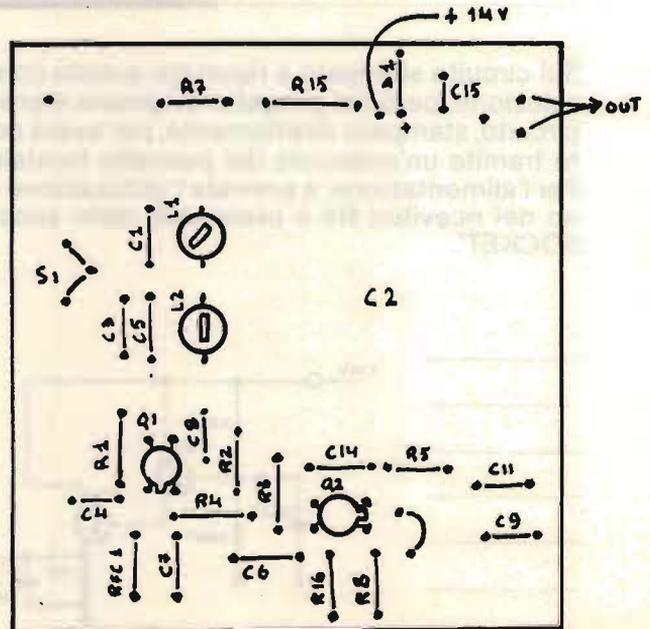



figura 3

Il montaggio non presenta eccessiva difficoltà; a montaggio ultimato il tutto dovrebbe funzionare subito, papocchie permettendo.
I condensatori dell'oscillatore devono essere NPO ceramici o a mica (MIAL). Niente recuperi.
Notate sul circuito stampato un piccolo ponticello indicato con **W**; qui, in fase di taratura, prima di montarvi definitivamente un ponticello in filo di rame, con un tester dovreste rilevare tensioni di circa 1,6 V allorché la scelta sarà disposta su 12 MHz e circa 1,3 V quando la scala indicherà 40 MHz. Se non trovate queste tensioni, come detto anche approssimative, agite sostituendo la resistenza R_8.
In figura 4 è riportato un pannellino con le frequenze che riceverete quando l'accessorio sarà collegato a un ricevitore della serie R4.

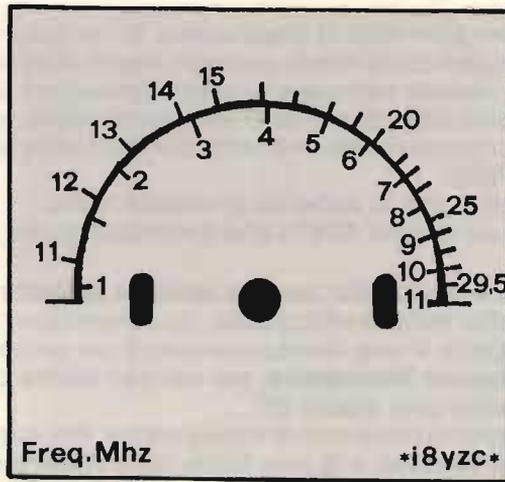



figura 4

IMPORTANTE: la frequenza indicata sulla scala non è quella che esce dall'aggiuntivo ma bensì quella risultante dalla frequenza dell'iniettore più la frequenza del VFO interno del ricevitore.

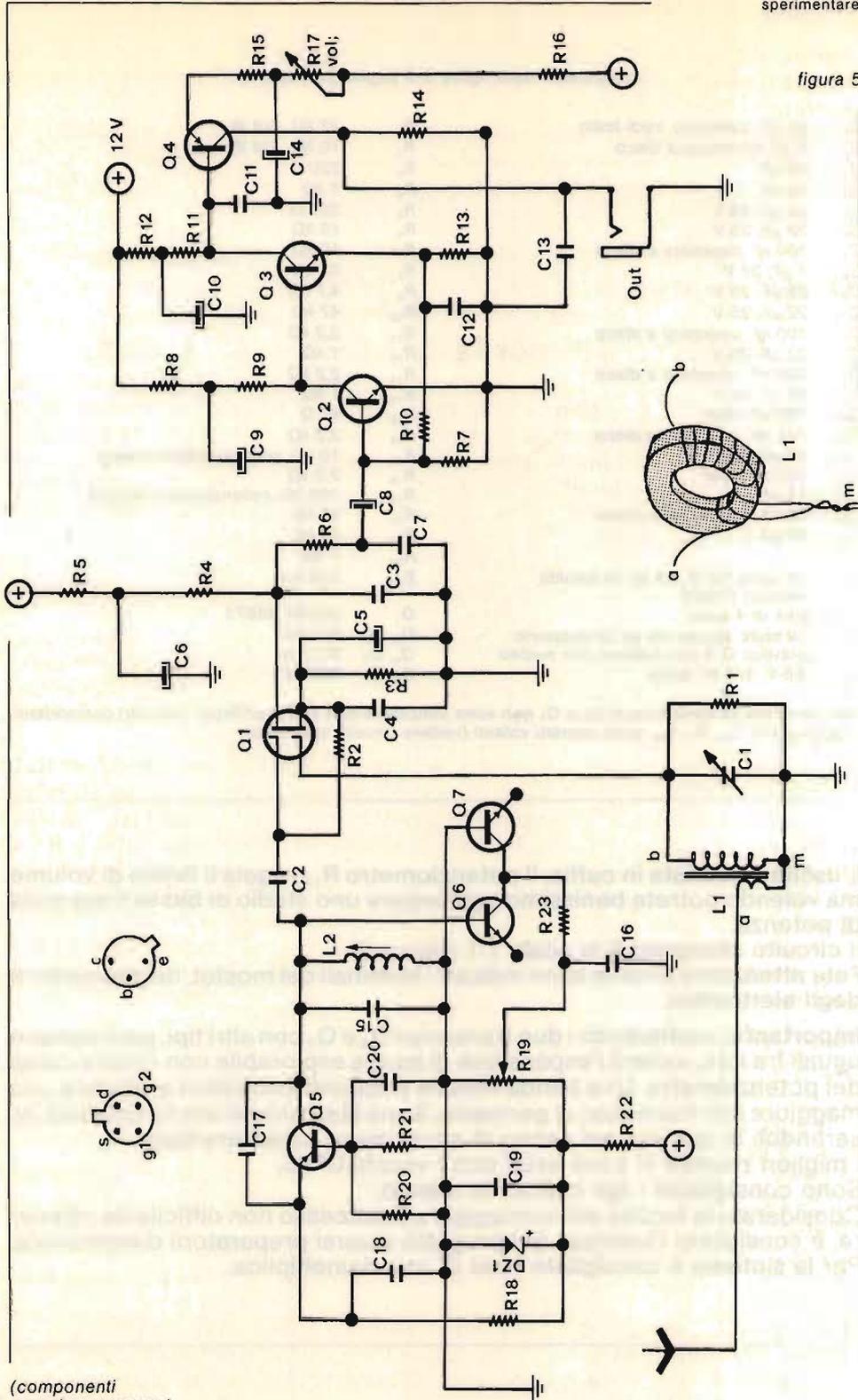
A montaggio ultimato, per verificare se l'oscillatore funziona, è sufficiente avvicinarlo al ricevitore acceso e disposto sulla banda dei 21 MHz, acceso anche l'iniettore, si ruoterà il suo variabile e dovrà riceversi nel ricevitore il soffio dell'oscillatore in ambedue le posizioni del commutatore S_1 in quanto ambedue le bobine L_1 e L_2 coprono la banda dei 21 MHz.
Il collegamento tra l'iniettore e la quarziera posteriore dovrà essere fatto tramite un corto cavetto RG/174U non più lungo di 40 cm. Nello zoccolo del quarzo ove sarà inserito il cavetto, la calza esterna andrà verso il foro più basso.
Qualora vogliate provare con un frequenzimetro l'uscita dell'iniettore, ricordate che quando utilizzate la bobina L_1, cioè da 21 a 43 MHz, l'iniettore indicherà un'uscita da 12 a 22 MHz, e indicherà da 22 a 40 MHz con l'uso di L_2.
Taratura: disponete il ricevitore su posizione NORMAL del "XTAL Switch„. Sintonizzate il ricevitore su 7 MHz.
Accendete l'iniettore e sintonizzatelo su 7 MHz poi ruotate il nucleo di L_2 sino a riceverne il battimento nel ricevitore. Sintonizzatelo poi su 4 MHz.

Tarate la scala dell'iniettore il più esatta possibile. Poi disponete il ricevitore per ricevere un segnale WWV su 5 o 10 MHz e ripetete la taratura per entrambe le bobina L_1 e L_2.
Nel progetto originario è inserito nell'iniettore un calibratore a cristallo per frequenze di 1 MHz; con questo si tara ulteriormente la scala, ma si è constatato che è sufficiente tarare questi su un segnale WWV che può essere ovviato l'uso del calibratore interno.

Questo invece è dedicato ai novices:

RICEVITORE per le BANDE dei 40 e 45 m

Questa realizzazione permette la costruzione di un buon ricevitore per la banda da 6,5 a 7 MHz anche ai meno esperti e meno attrezzati sperimentatori in quanto non richiede astruse e pazienti operazioni di taratura senza fine: due uniche bobinette, di cui solo una accordabile, e il tutto è fatto.
Lo schema base è una conversione diretta che permette la ricezione di segnali in CW, AM e SSB.
Forse è un po' troppo, ma lo schema promette bene.
Nel circuito è usato un mosfet 40673 che è montato come rivelatore a prodotto.
L'oscillatore locale è realizzato con un circuito Colpitts e la frequenza dell'oscillatore è fatta variare utilizzando due transistori come varicap.
Anche questo progetto è una rielaborazione di un prototipo presentato anni addietro su **Popular Mechanics,** poi ripreso anche da **Haut Parleur,** che vi aggiunse anche uno stadio BF.
Dicevamo che la realizzazione non è impegnativa. Per cominciare, è stato eliminato il variabile costoso e di non facile reperimento e al suo posto è stato utilizzato un comune potenziometro, però, nell'acquistarlo, abbiate cura che sia di buona marca, lineare, cioè che vicino al valore abbia la lettera **A**, e non logaritmico (lettera B) e non si presenti rumoroso.
C_1, invece, è un compensatore. Non lo trovate indicato sul circuito stampato perché il realizzatore ha usato un compensatore ceramico surplus ad aria montato sul pannello frontale. Il tipo di compensatori senza perno che, una volta regolati, vanno bloccati con la vite presente sul perno. Questo compensatore è un pezzo molto importante perché vi permette di selezionare la banda che volete esplorare; mi spiego: l'intera corsa del potenziometro vi permette di esplorare, con i componenti indicati, circa 95 kHz. Però questi 95 kHz potrete selezionarli nella banda da 6 a 7 MHz tramite appunto la rotazione di C_1; una volta trovata la porzione di banda che vi interessa, esempio da 7,0 a 7,1 MHz, bloccate C_1 e utilizzate per la sintonia solo il potenziometro. Chiaro?
Nulla vieta però che potrete utilizzare qualsiasi altro tipo di compensatore al posto di quello indicato disponendolo come meglio sarà possibile, con filatura corta, intorno al circuito stampato.
La bobina L_1 è realizzata come mostra il dettaglio in figura 5 su un nucleo toroidale. Fare attenzione che i due avvolgimenti siano eseguiti nello stesso senso.
La bobina L_2, invece, è su supporto convenzionale con nucleo.
Alcuni condensatori della parte di alta frequenza debbono essere, come indicato nell'elenco dei componenti, di buona stabilità possibilmente a mica alluminata (Mial).

figura 5

(componenti a pagina seguente)

componenti della figura 5 di pagina precedente

C_1	80 pF, ceramico, vedi testo	R_1	22 kΩ, 1/4 W
C_2	5 pF, ceramico a disco	R_2	10 kΩ, 1/4 W
C_3	10 nF	R_3	220 Ω
C_4	10 nF	R_4	1 kΩ
C_5	10 µF, 25 V	R_5	220 Ω
C_6	22 µF, 25 V	R_6	10 kΩ
C_7	100 nF, ceramico a disco	R_7	10 kΩ
C_8	1 µF, 25 V	R_8	22 kΩ
C_9	22 µF, 25 V	R_9	4,7 kΩ
C_{10}	22 µF, 25 V	R_{10}	47 kΩ
C_{11}	100 nF, ceramico a disco	R_{11}	2,2 kΩ
C_{12}	22 µF, 25 V	R_{12}	1 kΩ
C_{13}	100 nF, ceramico a disco	R_{13}	2,2 kΩ
C_{14}	22 µF, 25 V	R_{14}	1 kΩ
C_{15}	130 pF, mial	R_{15}	47 Ω
C_{16}	100 nF, ceramico a disco	R_{16}	2,2 kΩ
C_{17}	50 pF, mial	R_{17}	10 kΩ, potenziometro lineare
C_{18}	380 pF, mial	R_{18}	2,2 kΩ
C_{19}	10 nF (ceramici a disco)	R_{19}	100 kΩ, potenziometro lineare
C_{20}	10 nF (ceramici a disco)	R_{20}	47 kΩ
C_{21}	50 pF (ceramici a disco)	R_{21}	22 kΩ
		R_{22}	1 kΩ
L_1	44 spire filo Ø 0,4 su un toroide Amidon T/50/2 Link di 4 spire	R_{23}	220 kΩ
		Q_1	mosfet 40673
L_2	19 spire stesso filo su un supporto plastico Ø 6 mm esterno con nucleo	Q_2, Q_3	BC109
		Q_4, Q_5	BC116
Dz_1	6,8 V, 1/4 W, zener	Q_6, Q_7	AC127

NB: i terminali di emettitore di Q_6 e Q_7 non sono utilizzati e non vanno collegati con altri componenti. I componenti C_{21}, R_7, R_{16}, sono montati volanti (vedere circuito stampato).

L'uscita è prevista in cuffia, il potenziometro R_{17} regola il livello di volume ma volendo potrete benissimo aggiungere uno stadio di bassa frequenza di potenza.
Il circuito stampato è in scala 1:1 (figura 6).
Fate attenzione a come sono indicati i terminali del mosfet, dei transistor e degli elettrolitici.

Importante: sostituendo i due transistori Q_6 e Q_7 con altri tipi, però sempre uguali tra loro, varierà l'espansione di banda esplorabile con l'intera corsa del potenziometro. Una banda minore si ha con transistori al silicio e una maggiore con transistori al germanio. Sono stati provati anche dei diodi inserendoli in circuito nel senso di conduzione collettore-base.
I migliori risultati si sono avuti con i vecchi 0A85.
Sono consigliabili i tipi indicati in elenco.
Considerata la facilità del montaggio e il successo non difficile da ottenere, è consigliato l'indirizzo del progetto a corsi preparatorii d'elettronica.
Per la sintonia è consigliato l'uso di una demoltiplica.

---

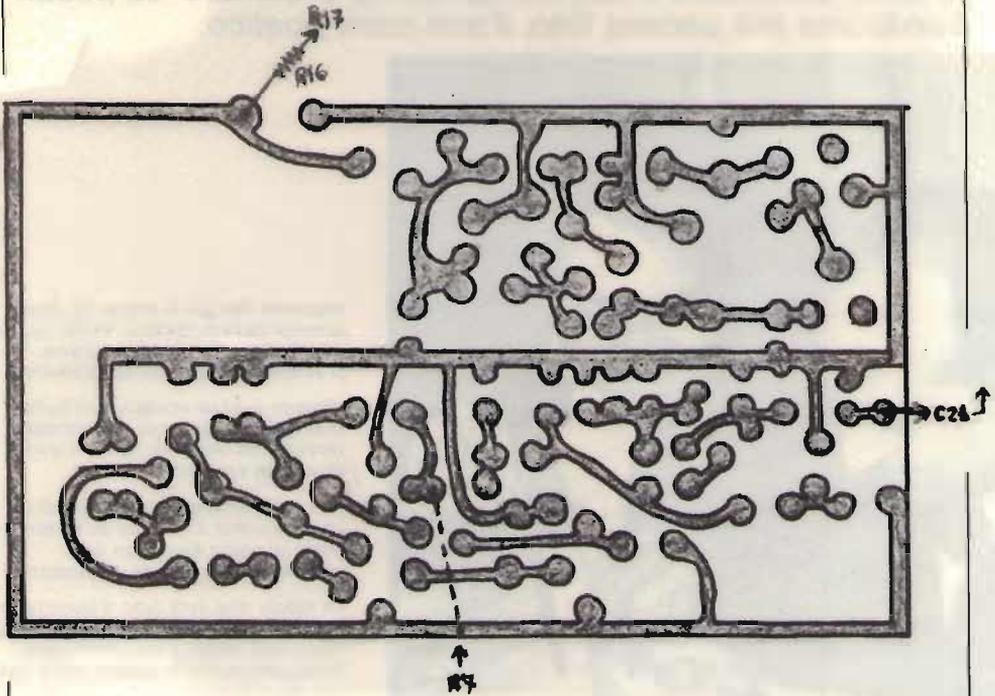
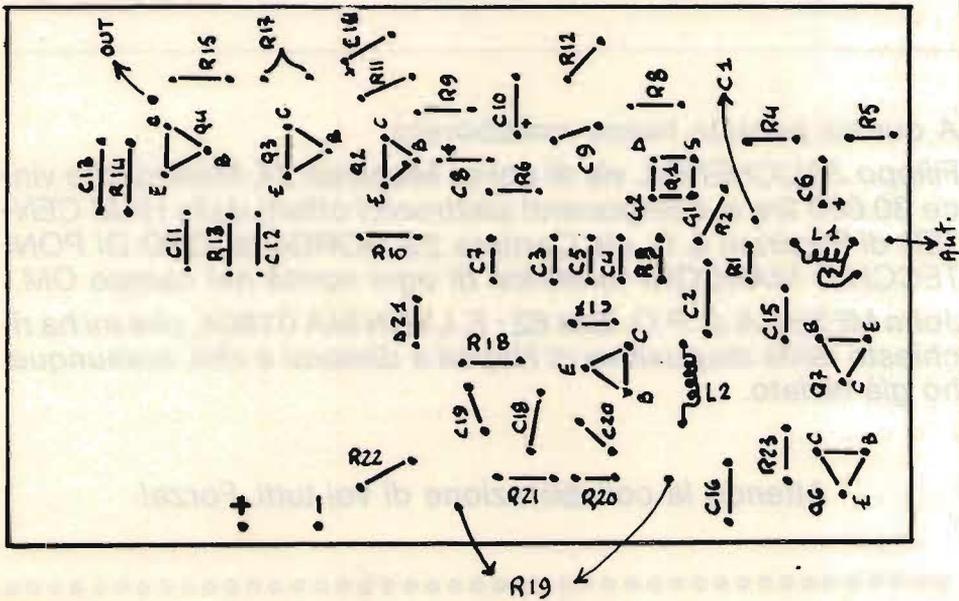



figura 6

In ultimo, rifacendo il verso a I4KOZ, Maurizio Mazzotti che volle farmi conoscere a tutti sul numero di Dicembre '82 pubblicando una mia oscena foto, il mio estro poetico:

*Mazzotti che già è affetto da mania
d'esser baffuto, bello e senza eguale,
un giorno, colto da schizofrenia,
ti schiaffa la mia foto sul giornale.*

*Almeno avesse scelta la più bella
ove apparivo un poco più normale
invece, con sadismo, sceglie quella
dove non ero certo originale.*

*Fu nel dicembre scorso o giù di lì
che consumò il misfatto su descritto:
certo di colpo forse non capì
che metteva in berlina il sottoscritto.*

*La faccia che avrà fatto il buon lettore
non avrà avuto certo aspetto umano,
forse avrà detto, preso dall'orrore,
Gesù che schifo, e questo qui è Ugliano!*

*Certo il vedermi mezzo rattrappito
in quella posa degna d'un beone
col naso grosso e il cranio da candito
giustificava questa affermazione.*

*Invece va chiarito questo fatto
(attenzione a quest'altra fotografia):
guardavo dritto, proprio in mezzo al piatto:
mi stavo per mangiar Maurizio, e così sia.*

A questa puntata hanno collaborato:

Filippo ZACCHERINI, via di corso Magenta 24, Milano, che vince 30.000 lire in componenti elettronici offerti dalla HAM CENTER di Pizzirani & C. via Cartiera 23, BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI fornitrice di ogni novità nel campo OM.

John MESHNA Jr. P.O. Box 62 - E. LYNN MA 01904, che mi ha richiesto delle diapositive di Napoli e dintorni e che, comunque, ho già inviato.

Attendo la collaborazione di voi tutti. Forza!

* *

ancora una volta primi

ing. Gianni Becattini

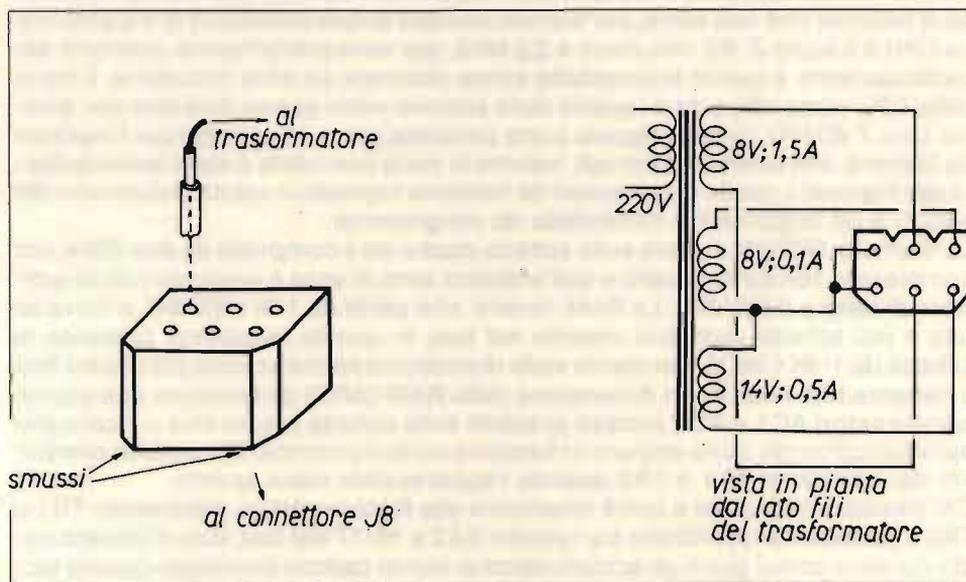
(segue dal numero scorso, e finisce in questo)

Il circuito

Il circuito è abbastanza convenzionale; l'aspetto più caratterizzante è la mancanza di tutto ciò che non serve, pur avendo lasciate ampie possibilità di espansione.
La CPU è il solito Z-80, con clock a 2,5 MHz, per consentire l'uso di memorie abbastanza lente e quindi economiche senza ricorrere ad altra circuiteria. Il clock della CPU viene ottenuto da quello della sezione video previa divisione per quattro. Uno Z-80 PIO, circuito doppia porta parallela, viene impegnato per l'ingresso da tastiera, che opera in interrupt, mentre la metà non usata è stata lasciata libera per ingressi o uscite di accessori (la funzione ingresso o uscita di ciascuno dei singoli 8 bit disponibili è controllata da programma).
La memoria EPROM si trova sulla scheda madre ed è composta da due 2564, per complessivi 16K bytes a partire dall'indirizzo zero; in esse è presente tutto il software di base e il GBASIC. La RAM, invece, che parte da 16K (4000H), si trova su una o più schede ausiliarie inserite nel bus; in questa occasione presento la scheda da 1-4K CMOS, ma niente vieta di costruire anche schede più capaci fino a riempire tutti i 48K liberi. Al tampone della RAM CMOS provvedono due piccoli accumulatori AC1 e AC2 sempre presenti sulla scheda madre che si ricaricano automaticamente e che entrano in funzione sotto il controllo del circuito composto dai transistori TR1 e TR2 quando l'apparecchio viene spento.
Chi desidera risparmiare potrà rinunciare alla RAM continua, eliminando TR1 e TR2 e ponendo un ponticello tra i piedini XA2 e 16-17 del bus; dato il limitato costo cui sono ormai giunti gli accumulatori al nichel cadmio sconsiglio questa taccagneria perché la memoria continua è veramente comoda; pensate che bello: accendere il micro e ritrovare il programma cui stavamo lavorando la sera prima senza dover procedere a nessun caricamento. La cosa mi è piaciuta tanto che ho realizzato un esemplare in forma portatile, aggiungendo altri accomulatori anche sul +12 e −5 e usando un monitorino a 12 V.
L'alimentazione principale è fornita comunque da un circuito anch'esso presente sulla scheda madre che include i raddrizzatori e che necéssita quindi della sola alternata proveniente dal trasformatore.
La potenza assorbita non supera i 10 W.
Il circuito video è forse il pezzo migliore di tutto l'hardware; usa un integrato per video-giochi e possiede 16 Kbytes totalmente riservati ottenuti con 8 chip 4116.

L'uscita è a frequenza video; chi lo desidera, potrà realizzare un modulatore RF per entrare direttamente in antenna al TV; l'immagine viene però un po' deteriorata. I più facoltosi potranno usare un monitor verde per un effetto splendido. Il generatore di caratteri è memorizzato assieme al GBASIC sulle EPROM e viene trasferito alla RAM video automaticamente alla accensione. Caratteri di forma diversa sono quindi generabili senza difficoltà alterando i contenuti della RAM video da programma.

Il montaggio

Chiunque sappia tenere in mano il saldatore può realizzare con sicuro successo il G5. I due circuiti stampati che lo compongono recano infatti, come già detto, la serigrafia dei componenti e indicano anche chiaramente il verso per integrati, diodi, condensatori, ponti ecc. Raccomando caldamente l'uso di zoccoli che, se di buona qualità, non hanno controindicazioni.
Le uniche concessioni esterne sono quelle del trasformatore, del video e della tastiera. Per le prime basta rispettare il disegno riportato assieme allo schema elettrico, facendo attenzione a non confondere i terminali del trasformatore e notando che il connettore J8 ha due piccoli smussi che impediscono di inserirlo a rovescio. La figura fornisce ulteriori dettagli sul montaggio del medesimo. Per le altre connessioni, video e tastiera, ci soffermiamo a parte.

Il collegamento del video

Il collegamento del video è facilissimo; basta entrare nell'amplificatore del segnale video subito dopo l'uscita della media frequenza. Se siete in dubbio, un buon radiotecnico potrà facilmente applicare un jack al vostro TV con modica spesa o potrete invece acquistare un modulatore RF del commercio (li vendono anche alla GBC).
La soluzione ottimale, anche come risultati, è quella di acquistare un monitor professionale (ne parleremo in futuro) cui le uscite della sezione video si connettono direttamente.

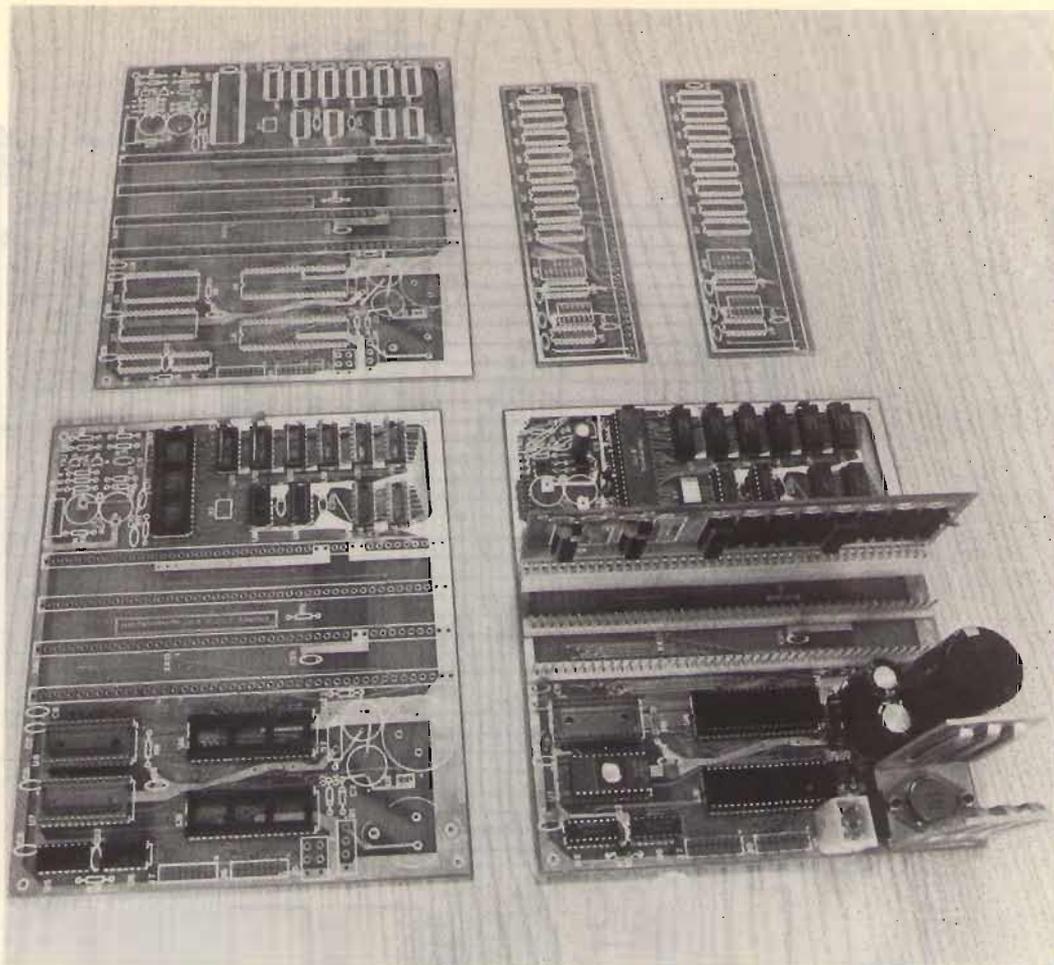



figura 11

Una bella panoramica di tre G5: uno praticamente finito e già funzionante, uno parzialmente montato e sul fondo gli stampati nudi della scheda madre e delle RAM CMOS.
Come si vede, tutto il G5 conta pochissimi integrati; fino a pochi anni fa, per ottenere le stesse prestazioni, ne sarebbero serviti almeno dieci volte tanti!

Collegamento del video.

Sia questo che lo schema precedente sono riprodotti a scopo indicativo, date le loro dimensioni. Verranno forniti in originale assieme al materiale.

Elenco dei componenti

Per la scheda madre

Resistenze

(tutti i valori in ohm e tutte le potenze 1/4W se non diversamente specificato)

R1 - 100
R2 - 100
R3 - 10 k
R4 - 330
R5 - 10
R6 - 10
R7 - 560 2W
R8 - 270
R9 - 330
R10 - 220

Condensatori

(tutti ceramici 50 VL se non diversamente specificato)

C1 - 10000 uF 35VL elettrolitico verticale
C2 - 1000 uF 35VL " "
C3 - 1000 uF 35VL " "
C4 - 10 nF
C5 - 10 nF
C6 - 4.7 uF 15VL elettrolitico al tantalio
C7 - 10 nF
C8 - 10 nF
C9 - 25 uF 25VL elettrolitico
C10 - 10 nF
C11 - 4.7 uF 15VL elettrolitico al tantalio
da C12 a C23 - 10 nF

Diodi e transistor

da D1 a D4 - 1N4004
B1 - ponte KBL04
DZ1 - zener da 3.3W
DZ2 - zener da 5.1V
TR1 - BC327
TR2 - BC337

Integrati

U1 - 7805KC regolatore +5V
U2 - 7812UC regolatore +12V
U3 - non installato
U4 - Z-80 CPU
U5 - 74LS138
U6 - 74S74
U7 - 2564
U8 - 2564
U9 - Z-80 PIO
U10 - 9929
da U11 a U18 - 4116
U19 - 7404
U20 - 74LS32

Varie

Zoccoli, connettori - vedi fotografie
X1 - quarzo 10738.6 MHz
AC1 e AC2 - accumulatori ricaricabili 1.2V 500 mAh
Circuito stampato Diginel 2752

Per la scheda RAM CMOS

da C1 a C5 - 10 nF
da U1 a U8 - 21C14
U9 e U10 74LS138
Stampato Diginel 2753
Zoccoli e connettori come da foto

Piedinatura del bus

1	XA1	Massa			
2	XA2	5V memorie in tampone	24	9	RFSH-
3	XA3	A14	25	10	WR-
4	XA4	A13	26	11	RD-
5	XA5	A12	27	12	IORQ-
6	XA6	A11	28	13	CLK
7	XA7	A10	29	14	INT-
8	XA8	A9	30	15	MREQ-
9	XA9	A8	31	16	+5V
10	XA10	A7	32	17	+5V
11	XA11	A6	33	18	-5V
12	XA12	A5	34	19	+12V
13	XA13	A4	35	20	Massa
14	XA14	A3	36	21	Massa
15	XA15	A2	37	22	A0
16	1	D4	38	23	A1
17	2	D3	39	24	SEL
18	3	D5	40	25	IEI
19	4	D6	41	26	IEO
20	5	D2	42	27	M1-
21	6	D7	43	28	A15
22	7	D0	44	29	Massa
23	8	D1	45	30	Massa

Tutte le sigle sono quelle comunemente usate nella letteratura del microprocessore Z-80. Il motivo della doppia numerazione e' che il bus del G5 e' stato ottenuto da quello di ingresso/uscita del Modello T della General Processor, aggiungendo i segnali necessari per pilotare le memorie. I segnali aggiunti sono identificati da XA1..XA15.

Il collegamento alla tastiera

In commercio esistono molte tastiere, montate o in kit, che possono adattarsi al G5. Importante è che possano essere alimentate a 5 V (o sarà necessario portare altri fili dalla scheda madre) e che lavorino in codice ASCII. Si collegheranno i fili omonimi, dal bit meno significativo (D0) al più significativo (D6). Il bit 7, nel codice ASCII standard, non viene usato. È opportuno quindi collegare a massa il relativo ingresso nel connettore J6 (piedino 2). Il segnale di uscita della tastiera che va a ASTB (piedino 4) è quello detto comunemente STROBE o READY che serve a indicare che un tasto è premuto. Deve essere alto (a livello maggiore di 2,6 V) quando si preme un tasto, e basso viceversa.
La tastiera che presenterò in seguito per il G5 sarà direttamente collegabile con un cavetto prefabbricato in modo da eliminare ogni dubbio di montaggio.

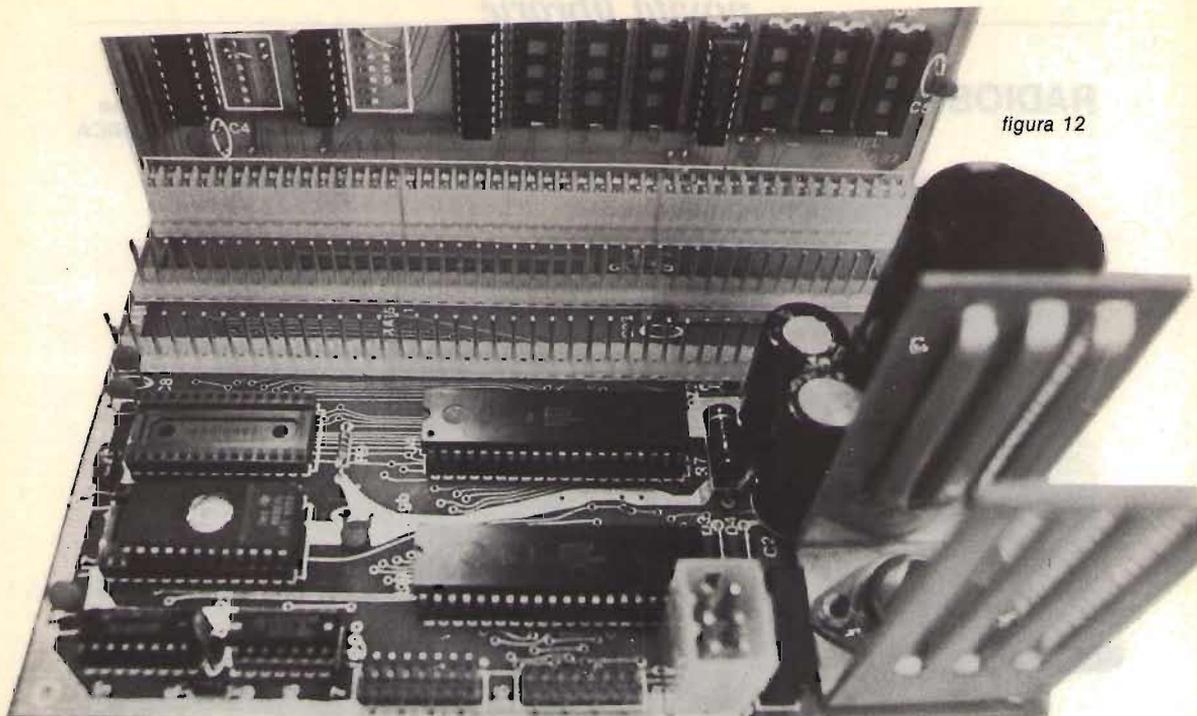



figura 12

Particolare della CPU.
Lo Z-80 è certo oggi il microprocessore che offre il miglior rapporto prezzo/prestazioni.
Nei due zoccoli a sinistra si installano le due EPROM da 8K bytes cadauna con il G BASIC che esalta decisamente le caratteristiche del complesso (nella foto è presente una sola EPROM da 4K che ho utilizzato per le prove).

Il collaudo

Finito il montaggio si deve:

1) Verificare più volte tutto il circuito.
2) Prima di montare gli integrati verificare le tensioni a vuoto e, tolta corrente, scaricare i condensatori cortocircuitandoli con un cacciavite.
3) Collegare video e tastiera e riverificare le tensioni, riscaricando come sopra.
4) Inserire gli integrati con attenzione al verso (U17 e U18 sono a rovescio rispetto alle altre 4116!).
5) Dare tensione. Premere il RESET. Comparirà dopo qualche secondo la scritta:
   GBASIC Vers. 1/5/82 - Copyright ing. Gianni Becattini - Firenze.
6) Battere per prova PRINT 1/2, e RETURN.
   La macchina dovrà ripetere sul video i tasti che premiamo e quindi dare la risposta (0.5!).

A questo punto la fatica è finita. Non resta che acquistare il libro «**Il computer: programmiamolo insieme**» e apprendere le meraviglie del GBASIC!
Resto a disposizione per ogni chiarimento. ****************************

RADIOSURPLUS - IERI E OGGI

6° volume della collana
I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 18.000

I1BIN, Umberto Bianchi - edizioni CD

- 272 pagine
- oltre 60 fotografie di apparati
- oltre 80 schemi elettrici e circuiti
- tabelle, grafici, dati tecnici
- stampato su carta lucida ed elegantemente confezionato

Non una enunciazione scolastica, non una formula matematica, attardano la lettura scorrevole e facile di questo interessante volume che tratta i molteplici aspetti della storia della radio, e presenta, in un cocktail ben assortito e amalgamato, gli argomenti storici e gli argomenti tecnici, ognuno dei quali può interessare un settore specifico di Lettori.
Dalla sua lettura, l'appassionato di storia potrà conoscere i primi tentativi e la genesi degli esperimenti che portarono alla realizzazione del prodigio radiofonico e il successivo sviluppo dell'industria elettronica e, contemporaneamente, dedurre quale peso essa abbia avuto nell'impiego bellico delle due guerre mondiali. Allo stesso tempo, le numerose tabelle illustrative e gli schemi, altrimenti introvabili, soddisfano le esigenze del Lettore più specializzato, che ricerchi elementi tecnici degli albori della radio.

SCONTO 10% per gli ABBONATI

SPESE DI SPEDIZIONE A NOSTRO CARICO

Suggeriamo di effettuare i pagamenti per comodità **assegni, propri o circolari**; in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 7.000

IL MANUALE
DELLE ANTENNE

ANGELO BARONE

L. 7.000

L. 8.000

L. 8.000

L. 8.000

L. 18.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.
COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi. L. 4.000
RADIOSURPLUS - IERI E OGGI: Indispensabile per i Collezionisti, per consultazione e come spunto e guida per modifiche, ripristino, utilizzo pratico per OM - CB - SWL.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

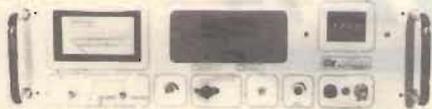
Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI

Kit N. 1 Amplificatore 1,5 W L. 5.450
Kit N. 2 Amplificatore 6 W R.M.S. L. 7.800
Kit N. 3 Amplificatore 10 W R.M.S. L. 9.500
Kit N. 4 Amplificatore 15 W R.M.S. L. 14.500
Kit N. 5 Amplificatore 30 W R.M.S. L. 16.500
Kit N. 6 Amplificatore 50 W R.M.S. L. 18.500
Kit N. 7 Preamplificatore HI-FI alta impedenza L. 7.950
Kit N. 8 Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V L. 4.450
Kit N. 9 Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V L. 4.450
Kit N. 10 Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V L. 4.450
Kit N. 11 Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V L. 4.450
Kit N. 12 Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V L. 4.450
Kit N. 13 Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V L. 7.950
Kit N. 14 Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V L. 7.950
Kit N. 15 Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V L. 7.950
Kit N. 16 Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V L. 7.950
Kit N. 17 Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V L. 7.950
Kit N. 21 Luci a frequenza variabile 2.000 W L. 12.000
Kit N. 22 Luci psichedeliche 2.000 W canali medi L. 7.450
Kit N. 23 Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi L. 7.950
Kit N. 24 Luci psichedeliche 2.000 W canali alti L. 7.450
Kit N. 25 Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 5.450
Kit N. 26 Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A L. 17.500
Kit N. 27 Antifurto superautomatico professionale per casa L. 28.000
Kit N. 28 Antifurto automatico per automobile L. 19.500
Kit N. 29 Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 19.500
Kit N. 30 Variatore di tensione alternata 20.000 W L. —
Kit N. 31 Luci psichedeliche canali medi 8.000 W L. 21.500
Kit N. 32 Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W L. 21.900
Kit N. 33 Luci psichedeliche canali alti 8.000 W L. 21.500
Kit N. 37 Preamplificatore HI-FI bassa impedenza L. 7.950
Kit N. 38 Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A L. 16.500
Kit N. 39 Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A L. 19.950
Kit N. 40 Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A L. 27.500
Kit N. 41 Temporizzatore da 0 a 60 secondi L. 9.950
Kit N. 42 Termostato di precisione a 1/10 di grado L. 16.500
Kit N. 43 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W L. 7.450
Kit N. 44 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W L. 21.500
Kit N. 45 Luci a frequenza variabile 8.000 W L. 19.500
Kit N. 46 Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min. L. 27.000
Kit N. 47 Micro trasmettitore FM 1 W L. 7.500
Kit N. 48 Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza L. 22.500
Kit N. 49 Amplificatore 5 transistor 4 W L. 6.500
Kit N. 50 Amplificatore stereo 4+4 W L. 12.500
Kit N. 51 Preamplificatore per luci psichedeliche L. 7.500
Kit N. 52 Carica batteria al Nichel Cadmio L. 15.500
Kit N. 53 Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz L. 14.500
Kit N. 54 Contatore digitale per 10 con memoria L. 9.950
Kit N. 55 Contatore digitale per 6 con memoria L. 9.950
Kit N. 61 Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile L. 32.500
Kit N. 62 Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile L. 49.500
Kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile L. 79.500
Kit N. 64 Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz L. 29.500
Kit N. 65 Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz L. 98.500
Kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante L. 7.500
Kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula L. 7.500
Kit N. 68 Logica timer digitale con relé 10 A L. 18.500
Kit N. 69 Logica cronometro digitale L. 16.500
Kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante L. 26.000
Kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula L. 26.000
Kit N. 72 Frequenzimetro digitale L. 99.500
Kit N. 73 Luci stroboscopiche L. 29.500
Kit N. 74 Compressore dinamico professionale L. 19.500
Kit N. 75 Luci psichedeliche Vcc canali medi L. 6.950
Kit N. 76 Luci psichedeliche Vcc canali bassi L. 6.950
Kit N. 77 Luci psichedeliche Vcc canali alti L. 6.950
Kit N. 78 Temporizzatore per tergicristallo L. 8.500
Kit N. 79 Interfonico generico privo di commutaz. L. 19.500
Kit N. 80 Segreteria telefonica elettronica L. 33.000
Kit N. 81 Orologio digitale per auto 12 Vcc L. —
Kit N. 82 Sirena elettronica francese 10 W L. 8.650
Kit N. 83 Sirena elettronica americana 10 W L. 9.250
Kit N. 84 Sirena elettronica italiana 10 W L. 9.250
Kit N. 85 Sirena elettronica americana - italiana - francese L. 22.500
Kit N. 86 Kit per la costruzione di circuiti stampati L. 7.500
Kit N. 87 Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS L. 8.500
Kit N. 88 MIXER 5 ingressi con Fadder L. 19.750
Kit N. 89 VU Meter a 12 led L. 13.500
Kit N. 90 Psico level - Meter 12.000 Watt L. 59.950
Kit N. 91 Antifurto superautomatico professionale per auto L. 24.500
Kit N. 92 Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz L. 22.750
Kit N. 93 Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro L. 7.500
Kit N. 94 Preamplificatore microfonico L. 12.500
Kit N. 95 Dispositivo automatico per registrazione telefonica L. 16.500
Kit N. 96 Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W L. 14.500
Kit N. 97 Luci psico-strobo L. 39.950
Kit N. 98 Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S. L. 57.500
Kit N. 99 Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S. L. 61.500
Kit N. 100 Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S. L. 69.500
Kit N. 101 Psico-rotanti 10.000 W L. 39.500
Kit N. 102 Allarme capacitivo L. 14.500
Kit N. 103 Carica batteria con luci d'emergenza L. 26.500
Kit N. 104 Tubo laser 5 mW L. 320.000
Kit N. 105 Radioricevitore FM 88-108 MHz L. 19.750
Kit. N. 106 VU meter stereo a 20 led L. 25.900
Kit. N. 107 Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A L. 12.500
Kit. N. 108 Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz L. 24.500
Kit. N. 109 Aliment. stab. duale ∓5V 1A L. 16.900
Kit. N. 110 Aliment. stab. duale ∓12V 1A L. 16.900
Kit. N. 111 Aliment. stab. duale ∓15V 1A L. 16.900
Kit. N. 112 Aliment. stab. duale ∓18V 1A L. 16.900
Kit. N. 113 Voltometro digitale in c.c. 3 digit L. 27.500
Kit. N. 114 Voltometro digitale in c.a. 3 digit L. 29.500
Kit. N. 115 Amperometro digitale in c.c. 3 digit L. 29.500
Kit. N. 116 Termometro digitale L. 49.500
Kit. N. 117 Ohmmetro digitale 3 digit L. 29.500
Kit. N. 118 Capacimetro digitale L. 139.500
Kit. N. 119 Aliment. stab. 5V 1A L. 8.900

RADIO LOCALI FM

TRASMETTITORI

A sintesi diretta. Larga banda (87 ÷ 108 MHz). La potenza d'uscita, regolabile dall'esterno, supera i 25 WRF su 50 ohm. Un particolare circuito elettronico (ALC) mantiene la potenza d'uscita costante nel suo valore (su tutta la banda) e la riduce in caso di anomalie (R.O.S., corti circuiti......). L'impostazione della frequenza avviene tramite «contraves» posti sul pannello frontole. Il modello GTR 20/CF comprende un frequenzimetro a 4 cifre che «legge» la frequenza d'uscita(foto). La 2ª armonica è soppressa a —80 dB, le successive non sono misurabili. Spurie assenti.
Sensibilità BF 0dBm (2 Vpp). Impedenza d'ingresso ~ 5 KOhm. Banda passante 20 Hz ÷ 75 KHz. Ingresso mono con preenfosi 50 μS. Ingresso stereo lineare. Distorsione a ± 75 KHz di deviazione ⩽ 0,05%. Servizio continuo 24/24 ore.
Temperatura di lavoro da —20° a +50°.

Mod. **GTR 20/CF**

Modello	Prezzo
Mod. **GTR 20/CF** - Come da descrizione tecnica e foto e fotografia	L. 1.490.000
Mod. **GTR 20/C** - Come sopra ma senza il frequenzimetro digitale	L. 1.300.000
Mod. **GTR 60/C** - Come sopra ma con 60 WRF di potenza d'uscita sempre regolabile	L. 1.650.000
Mod. **GTR 20/C-PT** - Versione del GTR 20/C in banda 52÷68 MHz - antenna direttiva compresa	L. 1.400.000
Mod. **GTR 20/PLL** - Come sopra ma con frequenza fissa stabilita dal quarzo PLL - VFO per ricerca canale libero	L. 1.150.000

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Modello	Prezzo
Mod. **KBL 150** in 15 w out 150 w	L. 1.050.000
Mod. **KBL 250** in 25 w out 250 w	L. 1.600.000
Mod. **KBL 500** in 50 w out 500 w	L. 3.700.000
Mod. **KBL 1000** in 100 w out 1000 w	L. 7.500.000

Sono amplificatori professionali a larga banda per la gamma 87÷108 MHz.
Non è pertanto necessario effettuare nessun riaccordo o adattamento, qualsiasi sia la frequenza di lavoro.
La realizzazione circuitale è eseguita con la tecnica «strip-line». In questi amplificatori i due transistors funzionono in controfase e sono totalmente protetti contro le seguenti anomalie:
1) Alimentazione non corretta.
2) Eccesso di pilotaggio.
3) Rapporto Onde Stazionarie (R.O.S.) elevato o difetti di linea.
4) Temperatura al di sopra delle specifiche.

AMPLIFICATORI VALVOLARI

Sono amplificotori di potenza con alimentatore stabilizzata completi di impedenza di filtro.
Protezione termica, di corrente, di pressione e alto R.O.S.. Accensioni anodiche temporizzate con blocco trasmettitore.
Accordi demoltiplicati. Meccaniche argentate di elevata precisione e PTFE. Filtri passa basso incorporati (2ª armanica —80 dB).
Misure controllabili da strumenti su pannelli: Potenza, ROS, corrente di griglia, di placca, tensione di filamento, anodica, rete e neutralizzazione.
Filtro aria di facile pulizia.

Modello	Prezzo
Mod. **MK 500** in 10 w out 500 w Monta 2 tubi Eimac 4CX 250 B	L. 2.300.000
Mod. **MK 900** in 15 w out 900 w Monta tetrodo Eimac 4-400	L. 4.300.000
Mod. **MK 2500** in 65 w out 2500 w Monta tubo Eimac 3CX 1500	L. 7.600.000
Mod. **MK 5000** in 20 w out 5000 w	L. 23.000.000

- ASSISTENZA TECNICA: Rete su tutto il territorio europeo
- I prezzi si intendono per merce resa franco portenza da ns. sede, tasso IVA esclusa

ANTENNE DA 88÷108 MHz

Antenne di trasmissione per FM collaudate. L'accoppiatore in dotaziane è realizzoto a doppio salto di impedenza, per overe funzione su tutta la banda.

Modello	Prezzo
RT4E/CMB4 - Collineare di quattro dipoli. Omnidirezionale. Guadagno 9 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W applicabili	L. 430.000
RT4 × 2E/CMB4 - Collineare di quattro Semidirettive. Guadagno di 10,5 dB. Conn. «N» - 50 Ohm - 1000 W	L. 510.000
4AP/CMB4 - Collineare di quattro Direttive. Guadagno 13,5 dB. Conn. «N» - 50 Ohm - 1000 W	L. 590.000

Per potenze superiori disponiamo di accoppiatori solidi

00174 ROMA
39 PIAZZA DI CINECITTA'
TEL. 74.40.12-74.39.82

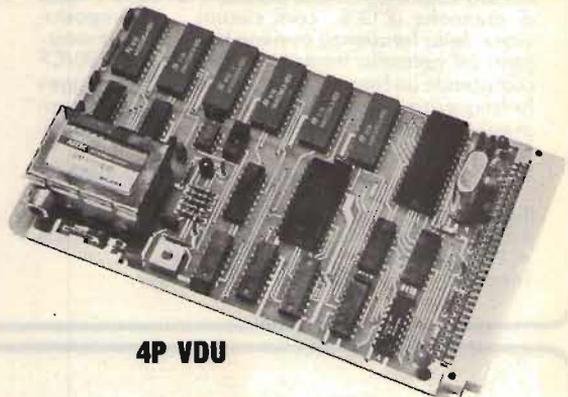
EUROSYSTEMS ELETTRONICA

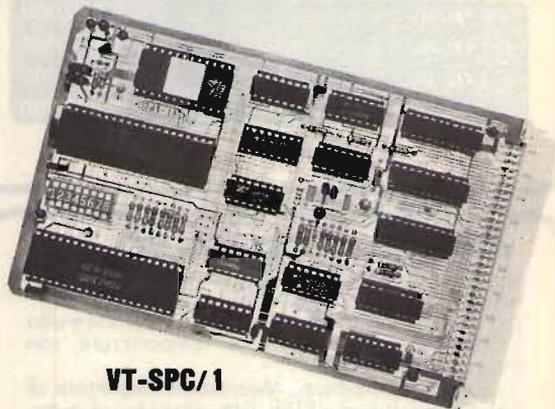
di Tonel & C. s.a.s.

EYS

34133 TRIESTE
Via Palestrina, 2
Telef. (040) 771061

Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

Scheda per la gestione di un terminale video alfanumerico ad elevate prestazioni; completamente autonoma (richiede solo l'alimentazione) e di estrema semplicità di impiego. Riceve in ingresso il codice ASCII a 7 bits in parallelo e genera un segnale video collegabile sia ad un monitor che all'ingresso d'antenna di un comune televisore.
Costituisce un versatile dispositivo di uscita dati per sistemi a microprocessori, collegandola ad un port di uscita ad 8 bits; può servire anche alla presentazione di testi battuti da tastiera su schermi televisivi.
Caratteristiche principali:
pagina visualizzata sullo schermo: 16 righe da 64 caratteri a matrice di punti 5 × 7; memoria interna di 4 pagine richiamabili, a scorrimento automatico (Automatic Scrolling) — uscita video composito a 75 ohm in banda base e modulata in UHF; video positivo o negativo selezionabile (caratteri chiari su fondo scuro o viceversa) — set di 64 caratteri standard: lettere, cifre, segni di punteggiatura e speciali — riconoscimento di caratteri ASCII per funzioni particolari: cancellazione dello schermo e di riga, ritorno a sinistra (CR), salto riga (LF), movimento del cursore nelle quattro direzioni — velocità massima di scrittura 120 caratteri al secondo — alimentazioni standard a + 12, +5 e - 12 volts; basso consumo per l'impiego di C.I. in tecnologie MOS, CMOS e LSTTL.
Scheda formato Eurocard 100 × 160 mm con connettore G06 a 64 contatti.

4P VDU

Scheda di conversione serie-parallelo. Assieme alla scheda 4P VDU forma un sistema utilizzabile come una telescrivente ASCII o Baudot e trova impiego come unità periferica per sistemi di elaborazione, per collegamenti TTTY, per l'ascolto di agenzie commerciali e di stampa (con demodulatore). Il circuito è gestito da un Microprocessor SC/MP.
Caratteristiche principali:
Interfacciamento diretto con scheda 4P VDU (su BUS) — doppio codice operativo: Baudot e ASCII, sia con tastiera Baudot che con tastiera ASCII — velocità di 60, 66 e 100 wpm (45.5, 50 e 75 baud) per Baudot; di 75, 110, 300, 600 e 1200 baud per ASCII, con controllo a quarzo; porte seriali TTL e RS232 — predisposizione per interfaccia a loop di corrente — formato completamente programmabile dall'utente — riconoscimento del «Bell» con generatore di nota incorporato — funzioni speciali in Baudot: comando manuale di passaggio da cifre a lettere in ricezione, «unshift on space», LF automatico, passaggio automatico lettere-cifre con tastiera ASCII, con inserzione dei caratteri di controllo ausiliari.
Scheda formato Eurocard 100 × 160 mm con connettore a 64 contatti.
È disponibile anche una versione più semplice di scheda di conversione serie-parallelo operante solo in codice ASCII e priva di funzioni ausiliarie (modello VT-SPC/2).

VT-SPC/1

VIDEO BOX Video terminale a doppio codice (ASCII-Baudot) da collegare ad un monitor o ad un comune televisore commerciale; può operare come unità ricevente o, con l'aggiunta di una tastiera alfanumerica, come unità rice-trasmittente. I campi di impiego sono svariati, e vanno dalla ricezione di stazioni amatoriali, commerciali, o di stampa (con demodulatore per emissioni RTTY); all'uso come terminale periferico per microcalcolatori; alla trasmissione di messaggi da punto a punto (fra due terminali); alla scrittura di testi come macchina da scrivere elettronica, per scopi didattici o professionali. È realizzato in un robusto contenitore metallico; il cablaggio è estremamente semplice, con connettori a stampare su cavo piatto multiplo, per facilità di montaggio e smontaggio e di accesso alle parti interne.

ACCESSORI:

- VT-MB: scheda base di supporto contenente le alimentazioni, i connettori ingresso-uscita, un bus di collegamenti per scheda 4P VDU o per coppia di schede 4P VDU e VT-SPC; circuito opto-isolato per loop di corrente.
Può alimentare anche la tastiera. Dimensioni 75 × 235 mm.
- Trasformatore da 20VA con due secondari adatto alla scheda VT-MB (modello TRA-VT).
- KIT CONVERTITORE CW: kit di tutti i componenti (escluso circuito stampato) per realizzare il convertitore CW descritto dal prof. Fanti (CQ EL. 6/80). Collegato alla 4P-VDU permette la ricezione delle trasmissioni CW su video.
- TASTIERE ALFANUMERICHE:
sono disponibili vari modelli di tastiere ASCII parallelo TTY: in kit e montate, anche con Keypad numerico.
- CONDIZIONI DI VENDITA:
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa, spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario. Per ordini superiori alle 300.000 l'ordine deve essere accompagnato da un acconto del 20%. Imballo gratis. Per richiesta cataloghi e informazioni scritte inviare L. 1.000 in francobolli a titolo di parziale rimborso spese.
Per quantità, per rivendita, per esecuzioni particolari o per applicazioni personalizzate, richiedere offerta scritta.

PREZZI:

4P-VDU	L. 155.000	VT-MB1	L. 54.000
VT-SPC1	L. 135.000	VT-MB2	L. 75.000
VT-SPC2	L. 61.000	TRA-VT	L. 7.000

Sistema completo TTY elettronica ASCII e Baudot:
4P-VDU + VT-SPC1 + VT-MB2 + TRA-VT + connettori .... L. 335.000

Sistema completo visualizzazione alfanumerica ASCII:
4P-VDU + VT-MB1 + TRA-VT + connettori .... L. 198.000
VIDEO BOX con connettori .... L. 452.000
TASTIERA ASCII 56 tasti in kit .... L. 110.000
KIT CONVERTER CW con display alfanumerico .... L. 79.000
KIT CONVERTER CW uscita ASCII (per 4P-VDU) .... L. 45.000
KIT ALIMENTATORE per CW converter .... L. 12.000

Altri accessori - prezzi a richiesta

FT-790:
Il nuovo portatile UHF con lunga autonomia!

La necessità per qualcosa del genere era sentita da tempo: un apparato portatile con possibilità d'installazione veicolare, alimentazione entrocontenuta o da batteria, ma soprattutto quello che più conta - un'alimentazione indipendente al CPU - in modo da evitare la fastidiosa riprogrammazione delle frequenze ogni qualvolta l'alimentazione venga staccata. Dal punto di vista operativo, il μP permette tutti i complessi giochetti ai quali siamo già abituati. L'apparato si presta magnificamente ad una varietà di usi fra i quali il DX via satellite da una postazione campestre: l'affermato modo di comunicare degli anni 80!

ASSISTENZA TECNICA

Servizio assistenza tecnica:
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 233251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

YAESU

MARCUCCI S.p.A.
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37
ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

IL 26 E IL 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

ATTENZIONE!!

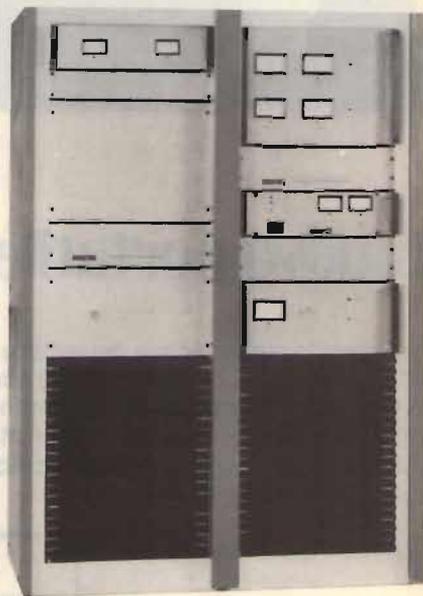
PRIMA O POI LA REGOLAMENTAZIONE USCIRÀ!
ECCO PERCHÈ STIAMO LAVORANDO PER REALIZZARE LE RADIO CHE SOPRAVVIVERANNO.

L'**ATES-LAB** È CONCESSIONARIA IN ESCLUSIVA PER EMILIA-ROMAGNA DELL'ALDENA TELECOMUNICAZIONI, DISTRIBUTRICE DELLA TELE-SERVICE E FORNISCE PALI PROFESSIONALI AUTOPORTANTI FINO A 45 MT.

INOLTRE OFFRIAMO:
ASSISTENZA PERIODICA E D'URGENZA, RICERCA FREQUENZE, INSTALLAZIONE CONSULENZA, PAGAMENTI A MEZZO LEASING.

ATES-LAB

Via XXV Aprile n. 9
Monte San Pietro
(Bologna)
Tel. 051/93 51 95

PANNELLO A DP 200 7 DB 170°
ORIZZONTALI LARGA BANDA 3 kW 50 Ω

BOOSTER REGOLABILE 3 ÷ 8 kW
SOPRESSIONE ARMONICA 100 DB TIPICA

in diretta dallo spazio

Il primo sistema completo che ti permette di ricevere direttamente sullo schermo televisivo, ed a colori, le immagini della Terra trasmesse dal satellite meteorologico geostazionario METEOSAT 2.
L'MSS 2000 comprende:

– un'antenna parabolica del diametro di mt. 1,2; interamente realizzata in vetroresina alluminizzata completa di illuminatore, convertitore e sistema di bloccaggio a snodo per l'orientamento del satellite;
– un apparato ricevente completo di ricevitore ad aggancio automatico e sistema di elaborazione e memorizzazione del segnale, ad alta definizione (256 x 256 PIXEL, 64 livelli di grigio) e scala colore.

Il sistema presenta una uscita in canale televisivo, una in bassa frequenza (per monitor), una uscita del segnale composito per stampante ed inoltre permette di registrare il segnale ricevuto su normali registratori audio e tramite un apposito ingresso di rivedere a piacere le immagini registrate.
Presenta inoltre la possibilità di espandere l'immagine ricevuta fino al raggiungimento della massima definizione.

Per maggiori informazioni, su richiesta, vi sarà inviata della documentazione.

Telpro, Via Colombera 14/3 - 33080 PORCIA (PN)
Telefono 0434/921460

Disponibile anche in Kit

Telpro, Via Colombera 14/3 - 33080 PORCIA (PN)
Telefono 0434/921460

Con l'attività veicolare, perchè limitarsi solo in VHF? IC-45 è la soluzione per accedere alle UHF!

Abbinate l'IC-45 all'IC-25, un duplexer ed un'antenna duobanda: ecco il modo migliore per poter operare "ON SPLIT BANDS" com'è la tendenza attuale. Volete passare al collega OM delle comunicazioni senza occupare il ripetitore? Dategli un appuntamento in UHF. La coppia IC-25/45 risolve il traffico via transponder. Potrete sapere se la frequenza è occupata ed accedere nel contempo sulla banda più compatibile al QTH del momento.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 430 - 440 MHz - Incrementi: 5/25 KHz - Memorie disponibili: 5 - Alimentazione: 13.8 V - Dimensioni: 50 x 140 x 177 mm. - Potenza RF: 10W/1W - Emissione: FM - Δf max: $\pm$ 5 KHz - Soppressione spurie: > 60 dB - Sensibilità Rx: 0.3 μV per 12 dB SINAD - Sensibilità al silenziamento: > 0,25 μV - Selettività: > $\pm$ 7,5 KHz a − 6 dB - Livello audio: > di 2W su 8Ω

ASSISTENZA TECNICA

Servizio assistenza tecnica:
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 233251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

ICOM

MARCUCCI S.p.A.
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37
ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

IL 26 E IL 27 MARZO ALLA FIERA DI GONZAGA CORRETE A PROVARE LE NUOVE APPARECCHIATURE

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva il Multi 750 X

INTERNORD

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

AMANTEA (CS) Corso V. Emanuele, 80 - Tel. 0982/41305 □ BOLOGNA Via Gobetti, 39/41 - Tel. 051/358419 □ BOLOGNA Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209 □ BORGOMANERO (NO) Via Arona, 11 - Tel. 0322/82233 □ BRESCIA Via Crocefissa di Rosa, 76 - Tel. 030/390321 □ CARMAGNOLA (TO) Via XX Settembre, 3 - Tel. 011/972392 □ CASTEL VETRANO Via Mazzini, 39 - Tel. 0924/81297 □ CHIVASSO (TO) Via Casola, 17 C - Tel. 011/9112669 □ COMACCHIO - Porto Garibaldi V.le dei Mille, 7 - Tel. 0533/87347 □ FIDENZA (PR) Piazza del Duomo, 8 - Tel. 0524/65190 □ FIRENZE Viale Baracca, 3 - Tel. 055/350871 □ FIRENZE Via Il Prato, 40 R - Tel. 055/294974 □ GENOVA Via Leoncavallo, 45 - Tel. 010/428789 □ IVREA (TO) Corso Massimo D'Azeglio, 50 - Tel. 0125/424724 □ IMOLA (FO) Via Del Lavoro, 65 - Tel. 0542/33010 □ LANCIANO (CH) Via Mancinello - Tel. 0872/32192 □ LA SPEZIA Via A. Ferrari, 97 - Tel. 0187/34070 □ LATINA Via Monte Santo, 54 - Tel. 0773/484743 □ LUCCA Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429 □ MILANO Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/57941 □ MILANO Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179 □ NAPOLI Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 081/328186 □ NOVARA Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490 □ PADOVA Via A. de Murano, 70 - Tel. 049/605710 □ PADOVA Via Giotto, 29/31 - Tel. 049/657084 □ PORDENONE V.le Cossetti, 5 - Tel. 0434/27588 □ PARMA Viale Tanara, 13 - Tel. 0521/208833 □ PESCARA Via Tiburtina Valeria, 359 - Tel. 085/50292 □ RIMINI (FO) Via Flaminia, 78 - Tel. 0541/85455 □ ROMA Via Idrovore della Magliana, 71 - Tel. 06/5222452 □ S. GIULIANO MIL.SE (MI) Via Marconi, 22 - Tel. 02/9848669 □ SIRACUSA Viale Teocrito, 118 - Tel. 0931/65359 □ SIRACUSA Via Po, 1 - Tel. 0931/57361 □ SOVIGLIANA (FI) Via L. da Vinci, 39 - Tel. 0571/508503 □ STRANGOLAGALLI (FR) Via Roma, 13 - Tel. 0775/97211 □ TRENTO Via Suffragio, 14 - Tel. 0461/25370 □ TRIESTE Via Imbriani, 8 - Tel. 040/68051 □ VIBO VALENTIA (CZ) Viale Affaccio, 77 - Tel. 0963/45455 □ VOLPEDO (AL) Via Rosano, 6 - Tel. 0131/80105.

Multi 750 X

È un ricetrasmettitore mobile VHF 2m All Mode per i 144 ÷ 148 MHz dalle grandi prestazioni, con doppio VFO, potenza 1-10 W regolabile e Noise Blanker molto efficace anche per SSB e CW. Sintonia a scatti per variazioni di 100 Hz e 5 KHz. Per le operazioni in FM c'è un controllo di squelch, shift ± 600, possibilità di operare in Simplex e con doppio VFO. Il nuovo Multi 750 X offre inoltre la scansione continua con blocco in presenza di segnale, il circuito di ritardo per CW e la possibilità di operare in Semi Break-In. Accoppiato con l'Expander 430 il Multi 750 X diventa un ricetrasmettitore UHF per operare in SSB, in FM sui ripetitori e via satellite in LSB e USB.
Multi 750 X. Un'occasione da non perdere. Chiedi informazioni e prezzo a Melchioni Elettronica o a uno dei suoi concessionari.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156

MANTOVA 1

Particolare estremità

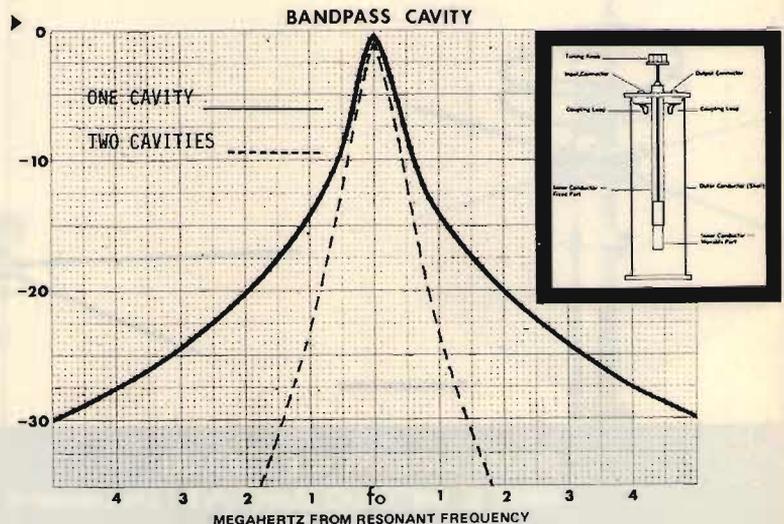
CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore.
SWR 1,1:1 meno a centro banda
Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.
Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20x1,5-14x1
Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.
Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.
Non ha bisogno di tarature, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Lunghezza m. 7,04.
Peso Kg. 4,250.

IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN ECCEZIONALE GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO

Particolare base

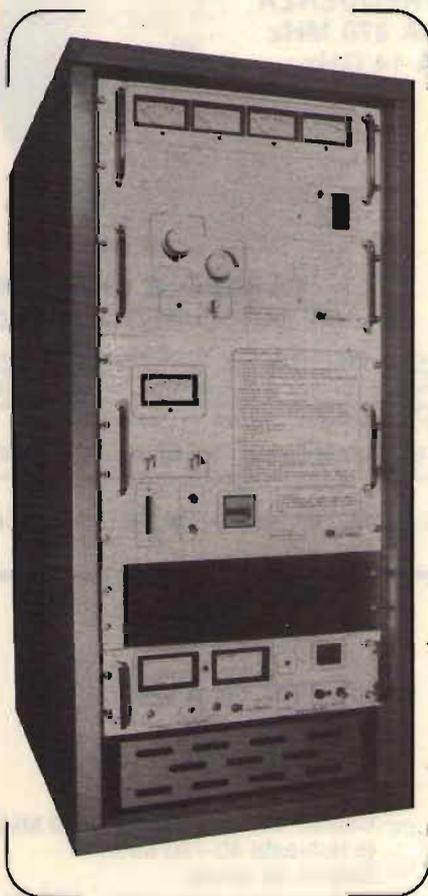
SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA NOTARI 110 - 41100 MODENA - TEl. (059) 358058
Telex 213458-I
BANDPASS CAVITY
ONE CAVITY
TWO CAVITIES
0
-10
-20
-30
4 3 2 1 fo 1 2 3 4
MEGAHERTZ FROM RESONANT FREQUENCY
mod: DB 1001
mod: DB1002

Affidabilmente Vostro!

MK 2500

DATI TECNICI

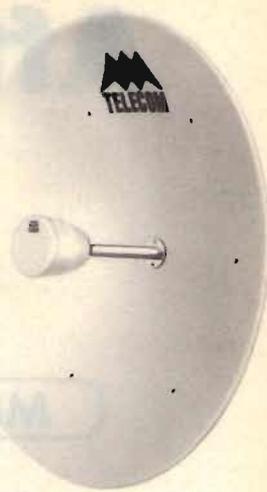
- ☐ potenza ingresso ~ 50 W per 2000 W d'uscita
- ☐ armoniche e spurie attenuote ≤ 80dB (tip. 85)
- ☐ tubo EIMAC 8877
- ☐ alimentatore ben dimensionato e con impedenza di filtro
- ☐ protezione termica, di pressione, IG MAX, IA MAX, R.O.S. elevato
- ☐ accensione anodica temporizzata con blocco trasmettitore
- ☐ meccanica argentata e in PTFE di elevata precisione
- ☐ accordi demoltiplicati estremamente definiti
- ☐ misura di: W d'uscita, R.O.S., corrente griglia, corrente placca, tensione filamento, tensione di rete, tensione anodica
- ☐ interruttore "riposo" per accensione immediata
- ☐ filtro aria di facile pulizia
- ☐ garanzia un anno

- ■ ***150** amplificatori già in funzione da oltre 2 anni*
- ■ *disponibile analogo apparato in versione da 900 WRF d'uscita (Mod. **MK 900**)*

00174 ROMA - 39 PIAZZA DI CINECITTA'- TEL. 74.40.12-74.39.82

...PARABOLE

ILLUMINATORI PER OGNI FREQUENZA DA 870 MHz A 14 GHz

80 cm

1 m

1,2 m

PARABOLE IN ALLUMINIO ANODIZZATO PIENO CON BORDO ATTACCO REGOLARE DA PALO - BULLONERIA IN ACCIAIO INOX.

CENTRI VENDITA SPECIALIZZATI TEKO TELECOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 — **TELECOLOR** - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/40282 — **ELETTRONICA AUDIOVIDEO** - VIA F. MATTEUCCI 2/7 - FIRENZE - TEL. 055/434424 — **AVALLONE GIANFRANCO** - VIA CAMILLO SORGENTE 29-E - SALERNO - TEL. 089/237612 — **HUBER ELECTRONIC** - VIA CONCIAPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 — **MASILLO PIETRO** - VIA MICHELANGELO 222 - FOGGIA - TEL. 0881/36000 — **FUSARO VITTORIO** - VIA IV NOVEMBRE - SASSARI - TEL. 079/271163 — **AUDIO VIDEO SYSTEM** - P.ZA A. LINCOLN 5 - CATANIA - TEL. 095/446696.

TEKO TELECOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEKO

ECCITATORE FM A SINTESI DI FREQUENZA PLL

— Larga banda
— Quarzato
— Campo di frequenza 80 ÷ 110 MHz (a richiesta 40 ÷ 80 MHz)
— Esente da spurie
— Attenuazione armoniche —65 dB
— Oscillatore fondamentale
— Potenza di uscita regolabile da 0,1 a 1W
— Impostazione della frequenza tramite dip-switch incorporati a steps di 10 KHz
— Ingressi: stereo lineare - mono 50 μs
— Nota BF interna
— Alimentazione 12 Vcc (650 mA)

NOVITÀ

Trasmettitore FM programmabile da 180 ÷ 230 MHz - uscita 3W.
Ideale per ponti di trasferimento.

Trasmettitori completi larga banda per FM 15 ÷ 250W versione a giorno (mancanti solo di ventola e contenitore)

PREZZI ALTAMENTE INTERESSANTI!!

Lineare larga banda ingresso 1W uscita 120W
Lineare: ingresso 1W uscita 75W
Lineare: ingresso 35W uscita 250W

Alimentatore 16÷30V-16A
Alimentatore 16÷30V- 8A 12V-1A
Alimentatore 16÷30V-10A 12V-1A

SELMAR
Telecomunicazioni Via Zara, 72 — tel. 089/237279 84100 SALERNO

POWER SUPPLY
LINE VOLTAGE
OUTPUT CURRENT
TRASMETTITORI FM
C.T.E. INTERNATIONAL
PROIEZIONI DI UN FUTURO
PONTI RADIO TRASMETTITORI 0,25-1-2-4-8 Kw
ANTENNE LARGA BANDA
C.T.E. INTERNATIONAL srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I
CATALOGO A RICHIESTA

CONCESSIONARI

MARCUCCI

AOSTA
L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)
COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - tel. 82233

BORGOSESIA (VC)
HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - tel. 24679

BRESCIA
PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321
RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 24 - tel. 57591

CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CATANIA
PAONE - Via Papale 61 - tel. 448510
IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086

CERIANA (IM)
CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

COSENZA
TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

DESENZANO (BS)
SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22 - tel. 9143147

FANO (PS)
FANO - P.zza A. Costa 11 - tel. 87024-61032

FERMO (AP)
NEPI IVANO & MARCELLO - Via G. Leti 36 - tel. 36111

FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA
I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 618 - tel. 511739

LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

LECCO - CIVATE (CO)
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)
RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA
RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

MANTOVA
VI.EL.- Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 11 - tel. 416876
LANZONI G. - Via Comelico 10 - tel. 589075-544744
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - tel. 629140

NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186
TELERADIO PIRO di Maiorano
Via Monte Oliveto 67/68 - tel. 322605

NOVARA
RAN TELECOMUNICAZIONI - Viale Roma 42 - tel. 457019

NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)
COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PARMA
COM.EL.- Via Genova 2 - tel. 71361

PESARO
ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - tel. 42882

PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - tel. 24346

PISA
NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

ROMA
ALTA FEDELTÀ - Corso Italia 34/C - tel. 857942
APSA SONICAID - P.zza Addis Abeba 1 - tel. 8390495
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale 239/240 - tel. 481281
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)
C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO
GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SARONNO (VA)
B.M. ELETTRONICA - Via Pola 4 - tel. 9621354

SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1 - tel. 57361

TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO
CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - tel. 531832

TRENTO
EL.DOM.- Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE
CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan 118 - tel. 35561

VERONA
MAZZONI CIRO - Via Bonincontro, 18 - tel. 574104

VICENZA
DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Daiwa - Icom - Lafayette - Polmar - Tono - Yaesu

Sensazionale! Novità assoluta!

Ricetrasmettitore "SUPER PANTERA" 11-45

Due bande con lettore digitale della frequenza

Caratteristiche tecniche:

Gamme di frequenza: 26÷30 MHz
6,5÷7,5 MHz
Sistema di utilizzazione: AM-FM-SSB
Alimentazione 12÷15 Volt

Banda 26÷30 MHz

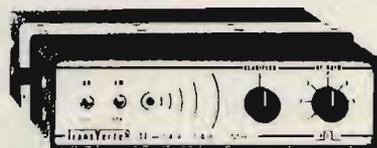
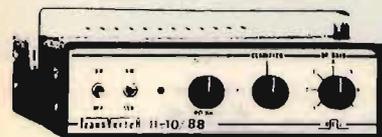
Potenza di uscita: AM-4W; FM-10W; SSB-15W
Corrente assorbita: max 3 amper

Banda 6,5÷7,5 MHz

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max 5-6 amp.
CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5,5x23

TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

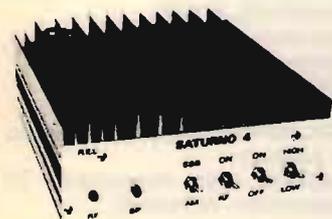
Caratteristiche tecniche:

Potenza di uscita:
tipo A = AM - 10W / SSB - 25W
tipo B = AM - 50W / SSB - 100W
Alimentazione: 12÷15 Volt

Transverter 11mt. - 144÷148 MHz

Transverter 4 gamme larga banda
15÷20 20÷25 40÷45 80÷88

Transverter 11mt. - 430÷440 MHz

Transverter 11mt. - 40÷45mt. bigamma

Transverter 11mt. - 1200÷1300 MHz

AMPLIFICATORI LINEARI di potenza - "larga banda" da 2÷30 MHz

SATURNO 4 - Classe AB1
Aliment.: 12÷15 Volt - Potenza ingr.: 1÷10W
Pot. usc.: AM=200W - Pot. usc.: SSB=400W

SATURNO 5 - Classe AB1
Alimentaz.: 12÷15 Volt - Potenza ingresso: 1÷15W
Pot. uscita: AM=400W - Pot. uscita: SSB=800W

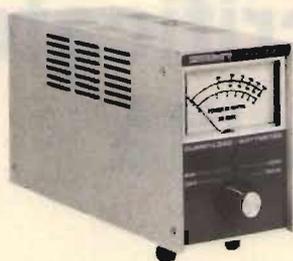
SATURNO 6 - Classe AB1
Aliment.: 20÷28 Volt - Pot. ingresso: 1÷15W
Pot. usc.: AM=600W - Pot. usc.: SSB=1200W

R|E|L Radioelettronica Lucca - Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429

Sono fornibili anche amplificatori lineari CB da 50 e 100 W. di uscita tipo Saturno 1 e 2 a 12 e 24 Volt e inoltre lineari in gamma 140÷180 MHz, 400÷450 MHz e 1200÷1300 MHz di qualsiasi tipo e potenza.

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

YP-150Z: WATTMETRO/CARICO FITTIZIO L. 135.000

CARATTERISTICHE

Frequenza esercizio	: 1,8 - 200 MHz
Impedenza	: 50 Ohm
Portata fondo sc. W	: 6 - 30 - 150
Percentuale errore a fondo scala	: inferiore 10%
ROS a 145 MHz	: inferiore 1,2

CX-6A: COMMUTATORE COASSIALE PROF. PER VHF - UHF L. 59.000

CARATTERISTICHE

Il commutatore coassiale CX-6A è un prodotto costruito adottando una tecnologia professionale che lo rende adatto anche per impieghi di laboratorio. Le perdite alla frequenza di 400 MHz sono inferiori a 1,3 dB e al di sotto di 150 MHz non sono misurabili. La potenza massima applicabile, 2KW PEP SSB sino a 150 MHz e 1,5 KW PEP SSB da 150-400 MHz, ne consente l'uso anche con amplificatori lineari RF. Il CX-6A può essere montato in 4 differenti posizioni, spostando il supporto di sostegno.

Impedenza	: 52 Ohm
Frequenza	: sino a 500 MHz
Watt max	: 2 KW PEP SSB
V SWR	: inferiore 1,3 a 400 Mc.

PORTATILE «HY GAIN 80 ch L. 195.000»

PORTATILE «HY GAIN 40 ch L. 149.000»

Canali:	40 - AM
Frequenza:	26.965 27.405
Potenza TX:	5w
Alimentazione:	12,6 - 15v con pile normali o ricaricabili.

Possibiltà di applicare antenna esterna, microfono altoparlante esterno e alimentazione DC.

«COMPUTER CHESS» L. 75.000

Scacchiera elettronica programmata a 6 diversi gradi di difficoltà. Adatta per principianti, giocatori a media difficoltà, buoni giocatori e per risolutori. A richiesta verranno allegate le istruzioni in Italiano.

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA673	L. 650
2SA719	L. 850
2SB77	L. 600
2SB175	L. 600
2SB492	L. 2.050
2SC454	L. 600
2SC458	L. 600
2SC459	L. 950
2SC460	L. 600
2SC461	L. 600
2SC495	L. 1.800
2SC535	L. 600
2SC536	L. 600
2SC620	L. 600
2SC710	L. 600
2SC711	L. 850
2SC778	L. 8.400
2SC779	L. 9.600
2SC799	L. 6.600
2SC828	L. 600
2SC829	L. 600
2SC838	L. 950
2SC839	L. 850
2SC945	L. 600
2SC1014	L. 1.900
2SC1018	L. 3.600
2SC1023	L. 850
2SC1026	L. 600
2SC1032	L. 600
2SC1096	L. 2.300
2SC1173	L. 3.350
2SC1303	L. 5.750
2SC1306	L. 4.600
2SC1307	L. 9.000
2SC1327	L. 700
2SC1359	L. 850
2SC1417	L. 600
2SC1419	L. 2.400
2SC1449	L. 1.200
2SC1675	L. 850
2SC1678	L. 3.600
2SC1684	L. 600
2SC1730	L. 1.200
2SC1856	L. 1.200
2SC1909	L. 6.950
2SC1945	L. 9.000
2SC1957	L. 3.000
2SC1969	L. 9.000
2SC1973	L. 2.150
2SC2028	L. 3.000
2SC2166	L. 6.000

FET

2SK41F	L. 1.200
2SK33F	L. 1.800
2SK34D	L. 1.800
3SK40	L. 2.400
3SK41L	L. 6.350
3SK45	L. 2.650
3SK55	L. 1.300
3SK59	L. 2.650

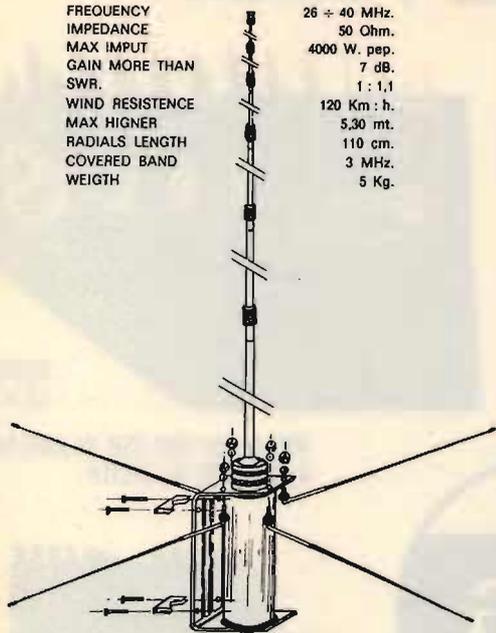
INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.650
CA3012	L. 22.800
M51182	L. 4.900
LC7120	L. 9.000
TA7310P	L. 4.300
MC1496P	L. 6.000
uPC1156H	L. 7.800
uPC7205	L. 7.800
uPC597	L. 2.450
uPC577	L. 3.950
uPC566H	L. 3.000
TA7061	L. 2.750
NE567	L. 4.000
M51513L	L. 7.800
uPC592H	L. 3.600
TA7222P	L. 7.200
LC7130	L. 9.000
LM386	L. 2.850
MC145106	L. 9.000

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1 MHz L. 9.500 - 10 MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

TECHNICAL SPECIFICATIONS

FREQUENCY	26 ÷ 40 MHz.
IMPEDANCE	50 Ohm.
MAX IMPUT	4000 W. pep.
GAIN MORE THAN	7 dB.
SWR.	1 : 1,1
WIND RESISTENCE	120 Km : h.
MAX HIGNER	5,30 mt.
RADIALS LENGTH	110 cm.
COVERED BAND	3 MHz.
WEIGTH	5 Kg.

WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»

TRANSVERTER 11/45 mt

progettato su misura
per l'operatore esigente!

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V 27 MHz	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V MHz	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiatura, prezzi a richiesta.

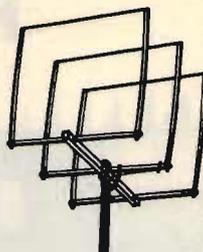
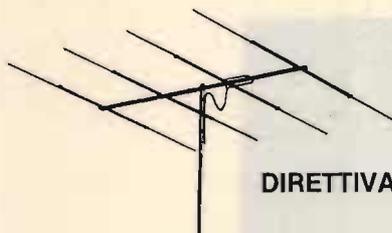
ANTENNE PER 45M.

Veicolari 11 e 45 m	L.	36.000
GP 45 m.	L.	45.000

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.
Rivenditori chiedere offerta.

L'ANTENNA DA DX

CUBICA «SIRIO» 27 CB

(modello esclusivo parti brevettate)

DIRETTIVA «YAGI»

ANTENNE 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	99.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	139.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticcorodal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
Ringo alt. mt. 5,50	L.	32.000
GP 3,4,8 radiali		
Veicolari 5/8 mod. 102-104-106-108-110-112-114-116-118		
Antenna PL a pipa alt. mt. 0,58		
Boomerang - Staffa per gronda		

ANTENNE A LARGA BANDA

Discone adatte per ricezione e trasmissioine

da 26 a 200 MHz	L.	60.000
da 80 a 600 MHz	L.	43.000

ANTENNE PER NAUTICA 27 MHz

Delta 27	L.	20.000

ANTENNE PER TELEFONI

Mono o bifrequenza per tutte le frequenze.

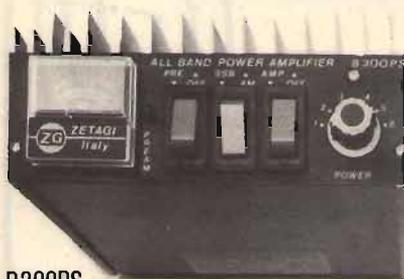
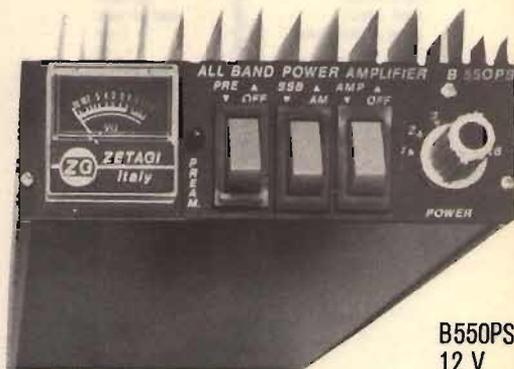
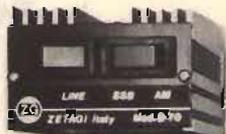
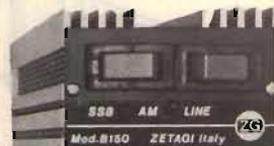
ANTENNE 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/2,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	20.000

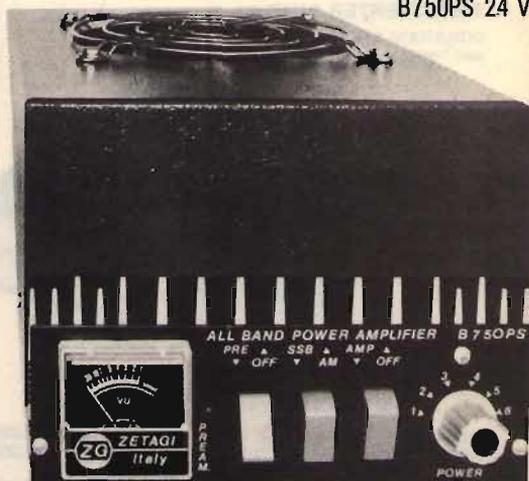
ANTENNE PER DECAMETRICHE

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	58.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	69.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	189.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	220.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Baloon 3/30 MHz 2000W	L.	18.000

Fraz. Serravalle, 190
14100 ASTI (Italy)
Tel. (0141) 29.41.74 - 21.43.17

POWER, MORE POWER

B300PS
12 V
200 W AM 400 SSB IN ANTENNA
6 POTENZE DI USCITA

B550PS
12 V
300 W AM 600 SSB IN ANTENNA
6 POTENZE DI USCITA

B70
12 V
70 W AM 100 SSB IN ANTENNA

B150
12 V
100 W 200 SSB IN ANTENNA

B501 TRUCK 24 V

300 W AM 600 SSB IN ANTENNA

B750PS 24 V

650 W AM 1300 SSB IN ANTENNA
6 POTENZE DI USCITA
VENTILAZIONE FORZATA

EVERY WHERE

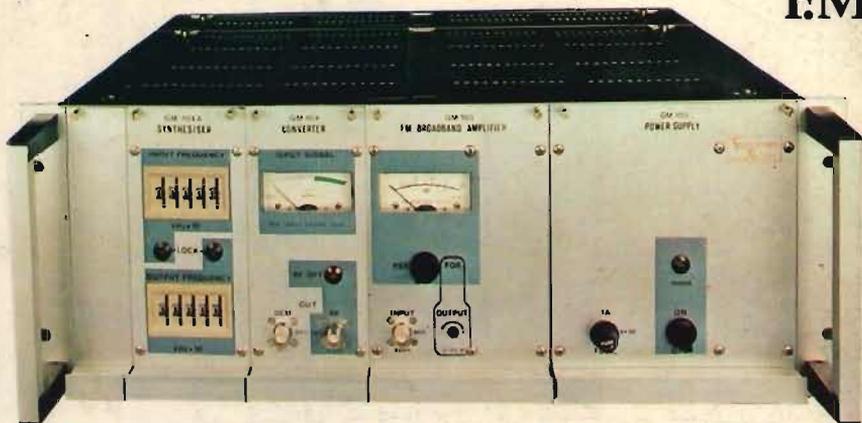
via Ozanam 29
20049 CONCOREZZO - MI
telefono 039 - 649346
TLX. 330153 ZETAGI - I

Produciamo anche una vasta gamma di Alimentatori - Preamplificatori Rosmetri - Adattatori d'antenna - Frequenzimetri - Amplificatori - Carichi R.F. e tanti altri articoli.
Richiedete il nuovo catalogo generale a colori Edizione 1982 inviando L. 500 in francobolli.

L'ULTIMO NATO IN CASA DB

MODULATORE FM MOD. DB EUROPE

L'AVANGUARDIA
AZDEN
PCS 3000
Gamma di frequenza: 144÷146 MHz
N. Canali: 160
Potenza d'uscita: 5÷25 Watt RF OUT
N. memorie: 8
Possibilità di staccare la parte logica di comando dalla parte a Radio Frequenza.
Microfono con possibilità di comandare il volume dell'apparato e la scelta dei canali.
AZDEN
PCS 300
(RTX portatile VHF 2 mt)
Gamma di frequenza: 144÷146 MHz
N. canali: 160
Potenza d'uscita: 0,5÷3 Watt RF out
N. memorie: 8
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI
NOME
COGNOME
INDIRIZZO
CTE INTERNATIONAL® srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Una linea di nuova produzione di trasmettitori F.M.

Presenti al
17° S.I.M.
9-14 giugno 1983
Milano
Padiglione 18

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MONTREUX (Svizzera)
29/5 - 2/6 1983
Stand 106

Ripetitore F.M. professionale a norme C.C.I.R.

Mod. GM/1020 (20 W)
Mod. GM/1100 (100 W)

L'unico P.L.L. sintetizzato in ricezione e trasmissione che permette il cambio di frequenza in pochi secondi senza ritarature.

1+1 Anni di garanzia

★ 1° anno
copertura Elecktro Elco;
★ 2° anno
copertura Assicurazioni Generali polizza elettronica tipo «All risks» compresa nel prezzo d'acquisto.
È una assicurazione rinnovabile negli anni successivi.

Qualità / Prezzo

★ È possibile solo a chi come ELECKTRO ELCO è specialista in telecomunicazioni professionali industriali - civili e che nel broadcasting realizza apparati F.M. radio da oltre un quinquennio.

Centri di assistenza e vendita

Calabria
IMPORTEX s.r.l.
Via S. Paolo, 4/A
89100 REGGIO CALABRIA
tel. 0965/94248

Lazio/Toscana/Campania
ANTRE SUD s.r.l.
Via G. Vaccari
00194 ROMA
tel. 06/224909

Lombardia
TECOM VIDEOSYSTEM s.r.l.
Via Vittorio Veneto, 31
20024 GARBAGNATE MILANESE (MI)
tel. 02/9957846-7-8

Marche
ELECTRONIC SERVICE snc
S.S. Adriatica, 135
60017 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN)
tel. 071/69421

Venezia Giulia
AGNOLON LAURA
Via Vallicula, 20
34136 TRIESTE
tel. 040/413041

Umbria
TELERADIO SOUND
C.so Vecchio, 189
05100 TERNI
tel. 0744/46276

Puglia/Basilicata
PROTEO
Viale Einaudi, 31
70125 BARI
tel. 080/580836

Sardegna
FISICHELLA GAETANO
Via Cherubini, 6
09100 CAGLIARI
tel. 070/490760

Liguria
SIRE
Via Palestro, 73
57100 LIVORNO
tel. 0586/35310

Piemonte
A.R.E.
Via Campo Sportivo, 4
10015 IVREA (TO)
tel. 0125/424724

Sicilia Occidentale
ELETTRONICA SANFILIPPO
P.zza Duomo, 22
95025 CASTELTERMINI (AG)
tel. 0922/916504
ASSIST. TECNICA
Via On. Bonfiglio, 41
tel. 0922/916227

Sicilia Orientale
IMPORTEX s.r.l.
Via Papale, 40
95128 CATANIA
tel. 095/437086

Francia
COMEL
6, Rue Dubost
92330 GENNEVILLIERS (Paris)
tel. 7936512
Telex: 630504 F.

Belgio - Benelux
MULTIMEDIAS s.p.r.l.
Avenue Molière 260
UCCLE - BELGIO
tel. 3453707

ELECKTRO ELCO s.r.l.
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910
Telex 430162 APIPAD I